REVISTA INDUSTRIAL Y AGRÍCOLA
DE TUCUMAN

TOMO XXII — NOVIEMBRE - DICIEMBRE DE 1932 — NÚMEROS 11 - 12

Las rayas blancas de las hojas de la caña de azúcar

En la primavera del año 1931 se observó, por primera vez en Tucumán, las rayas blancas sobre las hojas de la caña, en tal abundancia, que daban a las plantas afectadas un aspecto que llamaba sobremanera la atención. Este aspecto era realmente alarmante a mediados de noviembre cuando las plantas, que entonces tenían alrededor de medio metro de altura, estaban casi totalmente blancas debido al efecto de las rayas. Los temores que despertó este estado de la caña, parecían bien fundados, pues algunas personas recordaban la degeneración que sufrió la caña criolla hace algunos años y creyeron que se trataba de algo semejante, ignorando que la verdaderá causa de lo que ocurrió entonces fué la enfermedad del mosaico.

Las plantas de caña afectadas tenían unas rayas blancas de uno hasta ocho milímetros de ancho, que se extendían a lo largo de las hojas de un extremo al otro en algunos casos, más cortas en otros casos y en otros las rayas continuaban hasta la vaina. Algunas hojas se encontraban tan cubiertas por las rayas blancas que se veían muy pocos espacios con el color verde natural. Las únicas que no tenían las rayas, eran las dos hojas pequeñas de más abajo en la planta, cerca del suelo, hecho éste que indica que el fenómeno de las rayas se produjo después que se habían formado estas hojas. Las cinco o seis hojas restantes, que en la fecha de la observación había en las plantas, eran las que más rayas tenían. La circunstancia de que las hojas que aun no estaban completamente fuera del cogollo tenían las rayas blancas, indica que éstas provienen de cambios anormales en los tejidos de las hojas en proceso de formación.

El fenómeno se observaba en forma más abundante en los cañaverales de las proximidades de Lules. En las plantaciones de esta Estación Experimental sólo se encontraban dos o tres plantas por surco que tuvieran las rayas blancas.

Igualmente se observó la formación de algunos brotes completamente blancos, que por lo general morían al llegar a los 20 ó 30 centímetros de altura. En la variedad P. O. J. 2725 se observó un brote blanco en una cepa verde, que alcanzó a tener alrededor de dos metros de altura, alimentándose seguramente de los otros tallos por su unión con ellos bajo tierra.

Generalmente cuando se advierte un aspecto fuera de lo común en la caña, es natural que se piense en la posibilidad de que se haya introducido una nueva enfermedad, ya sea al importar variedades nuevas o en otra forma, pues a pesar de conocerse el peligro que significan estas importaciones sin la debida intervención oficial, más de una vez se ha introducido caña a la Provincia sin conocimiento de esta Esta-

ción Experimental y de ahí que se acentúa la posibilidad de introducir también nuevas plagas.

Las rayas blancas son también síntomas de ciertas enfermedades contagiosas como el "scald" de Australia y de la gomosis, que ya se encuentran en la mayoría de los países productores de azúcar de caña. Por esta razón hemos tratado de investigar si era posible transmitir las rayas blancas por medio de inoculaciones. Al efecto se extrajo savia de hojas que tenían las rayas y con ella se inyectaron varias plantas de caña sana de la P. O. J. 213, la variedad más propensa a las rayas, introduciendo la inyección por los cilindros de los cogollos. De esta prueba se obtuvo como resultado que en ningún caso se produjeron las rayas en las plantas inoculadas.

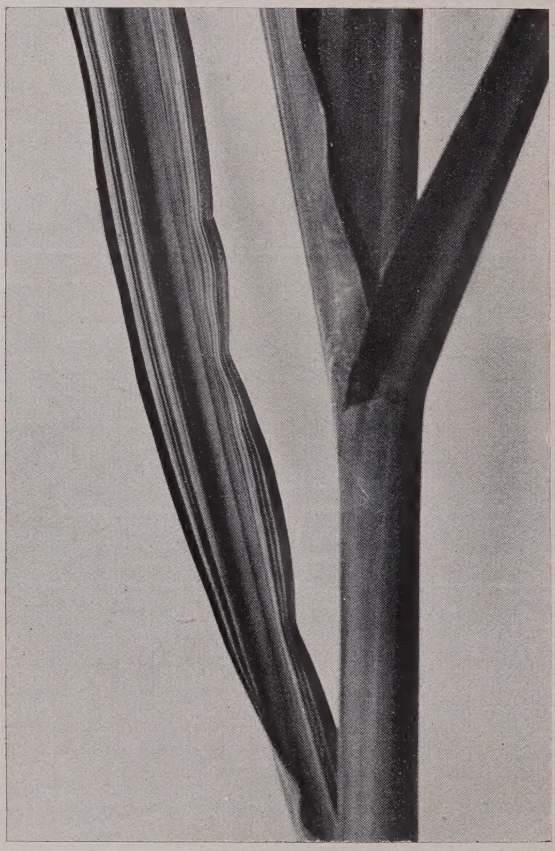

Fig. 1. — Un brote con las hojas típicamente rayadas.

Al revisar los cañaverales afectados de la zona de Lules, dos semanas después de la primera visita, se pudo notar que el fenómeno no se había extendido y que todos los brotes con rayas blancas estaban produ-

ciendo hojas nuevas sin las rayas. Los brotes que fueron más afectados ya habían muerto y todos los detalles indicaban que se trataba de una condición transitoria.

Al inspeccionar nuevamente los cañaverales más afectados, durante la última semana de enero, se observó que la mayor parte de las hojas con las rayas ya habían caído, y era casi imposible ver las que quedaban por hallarse cubiertas por el follaje verde y sano.

Es evidente, pues, que las rayas no influyen mucho en el crecimiento de las plantas. Las hojas verdes son las únicas útiles en la elaboración de los hidratos de carbono necesarios para el crecimiento de las plantas, y las hojas afectadas por las rayas blancas, han perdido esta función en parte, de ahí que el crecimiento de las plantas con las rayas sea más lento que el de las plantas completamente verdes. Además, las partes afectadas no resisten la acción del sol fuerte y por esto las que se hallan más expuestas a sus rayos se queman y mueren. Sin embargo, las pérdidas ocasionadas por el efecto de las rayas, son relativamente pequeñas.

Aunque las rayas blancas carecen de influencia en el sentido de disminuir el rendimiento de la caña, hemos considerado que sería muy interesante conocer su origen. En vista de que este fenómeno no era producido por una infección contagiosa, como decíamos más arriba, hemos pensado en que su origen podría encontrarse en las condiciones climatéricas que prevalecieron cuando la caña estaba brotando, y encontramos que las únicas condiciones algo anormales de entonces consistieron en tres días de baja temperatura, dos de los cuales llegaron a 4°0 y 4°1 C. (los días 9 y 10 de noviembre, respectivamente), habiendo sido precedidos por algunos días de calor y por una lluvia.

Otra explicación del fenómeno hemos buscado en el efecto que produce en los brotes, el suelo arenoso calentado por el sol, que a veces llega a temperaturas de 45°0 C. o más. Para determinar este efecto, se procuró calentar los brotes en la región del punto vegetativo, a temperaturas de 37°0 a 45°0 durante una a dos horas en el caso de las temperaturas más altas, y hasta cuatro horas en el caso de las más bajas. Los resultados fueron negativos en el sentido de producir las rayas blancas, de modo que creemos innecesario dar detalles sobre los trabajos realizados con este fin. Sólo en algunos casos se formaron manchas transversales como las producidas por el frío, pero la parte blanca pronto se secaba y caía quedando las hojas quebradas y dobladas donde se aplicaba el calor.

El frío a una temperatura algo arriba de cero, produce las manchas blancas transversales que han sido tan comunes en las hojas de la caña durante los inviernos en que no hubo heladas. Posiblemente esté allí también el origen de las rayas longitudinales, pero actuando bajo ciertas condiciones que no hemos podido imitar en los ensayos de laboratorio. Durante la primavera pasada hemos probado, exponiendo los brotes a temperaturas de 4°0 hasta 8°0 C. por períodos de 4 hasta 6 horas, sin haber podido producir las rayas.

Las hojas rayadas son mutaciones vegetativas, pero mutaciones de poca duración. En el caso que nos ocupa, algún agente desconocido afectó seguramente las hojas embrionarias y a veces el punto vegetativo, razón por la cual algunas de las células perdieron su aptitud para formar clorófila, y de ahí que las rayas blancas se formaron simultáneamente en todos los brotes sobre una gran extensión de cañaverales.

Cuando el punto vegetativo es la sede de la mutación, estas mutaciones resultan permanentes. En el caso que nos ocupa, las únicas mutaciones permanentes lo cons-

tituían los brotes completamente blancos, y éstos eran pocos.

El calor y el frío aplicados en nuestras investigaciones no afectaron las células lo suficiente como para hacerlas cambiar, y probablemente no son las causas de las mutaciones.

Al parecer, la única referencia sobre las rayas blancas que se ha hecho recientemente, es la de A. F. Bell (1) en una publicación de Australia. En ella se encuentra una descripción que corresponde a la de las rayas blancas de la caña que nos ocupa. Dice que son mutaciones de la clase que se denominan "quimeras sectoriales". En las quimeras se encuentra una mezcla de tejidos genéticamente distintos que provienen de distintas plantas como resultado de injertos o cruzamientos. El fenómeno observado aquí no es una quimera típica, por cuanto no es permanente, hecho que indica que el punto vegetativo no es la sede de las manchas, como decimos más arriba.

Según el autor citado, estas rayas blancas se pueden distinguir de las del "scald", en que las rayas más pequeñas se encuentran entre las fibras vasculares, mientras que la del "scald" se superponen a estas fibras. También es interesante notar que las rayas blancas de su descripción se presentan en plantas aisladas solamente, según parece, y no en todas las plantas como en el caso de los cañaverales de Lules.

Otra referencia a las rayas se encuentra en el libro de Krüger (2), publicado en 1899. La descripción es copiada de una descripción de Benecke, la que concuerda con las rayas observadas aquí. Reconoce que no se trata de una verdadera enfermedad. Dice que también se las encuentra en la caña en Java, y emplea las palabras *albicatio* y *varigatio* para las plantas afectadas en esta forma.

En este año 1932-33 no ha sido posible encontrar por ninguna parte de la Provincia plantas de caña con las rayas blancas. Los cañaverales que durante la primavera de 1931 estaban llenos de plantas rayadas, ahora se encuentran completamente verdes. La única excepción a tal condición lo constituye la Tuc. 1358 planta, una variedad que tiene actualmente las hojas completamente rayadas (la cepa madre de esta variedad, de un año de soca, no tiene las rayas).

En resumen, las rayas blancas de la caña de azúcar presentan un problema de genética. Por razones desconocidas ciertas células de las hojas embrionarias próximas al punto vegetativo, pierden la facultad de formar clorófila y las hojas resultantes carecen completamente, o en parte, del color verde característico.

G. L. Fawcett.

(1) Arthur F. Bell. A Key for the Identification of Sugar Cane Diseases, Bull. Nº 2, Division of Pathology, Bureau of Sugar Experiment Station, Queensland, Australia.

(2) W. Krüger. Das Zuckerrohr und seine Kultur (1899).

Métodos prácticos para combatir la Totorilla o Juncea [1]

Durante los últimos años se ha propagado en varias zonas de nuestra Provincia una maleza que, a la par de las conocidas plagas agrícolas, la grama Bermuda y el pasto ruso, invade cada vez más los campos cultivados con los consiguientes considerables perjuicios.

Se trata de una planta que la mayoría de la gente de campo la conoce con el nombre de "totorilla", "cebollilla" o "juncea" y que botánicamente está clasificada como *Cyperus rotundus*.

El incremento que viene tomando la propagación de esta plaga en muchas partes de la Provincia, y especialmente en las quintas de frutales y en las huertas, constituye un grave peligro para nuestros agricultores, ya bastante castigados por otros contratiempos, lo que nos induce a prevenirles para evitar el daño en lo posible y recomendarles los métodos más eficaces para combatirla.

La Ciperácea que nos ocupa es una planta perenne que da pocas hojas de un tamaño que varía entre 3 y 8 milímetros de ancho y de 10 hasta 20 centímetros de largo, según sea la fertilidad del terreno. La inflorescencia se compone de varias espigas cortas de color café, pero es más fácil distinguir la planta por sus raíces tuberosas como una "papita" de forma elíptica o redonda, su corteza de color oscuro y el interior blanco. Debido a estas raíces tuberosas o "papitas", como la llaman los agricultores, esta planta es perenne, y dado que se reproducen considerablemente, la capa superficial o arable del suelo queda poco menos que repleta de ellas. En muchos casos los tubérculos invaden también el subsuelo o suelo inerte a una profundidad de 40 y hasta 50 centímetros, lo que da una idea del peligro que significa esta mala yerba. La "juncea" se propaga, no solamente por medio de estos tubérculos, sinó también en forma no menos general y peligrosa, por medio de la semilla que produce en abundancia desde principios de noviembre hasta fines del otoño. Esta característica debe tenerse muy en cuenta en los trabajos de extirpación de esta maleza, para no exponer un terreno que se acaba de limpiar, a ser reinvadido por la "juncea" o "totorilla" de semillero.

La extirpación de esta plaga es bastante difícil, pero no imposible como lo imaginan muchos agricultores, y en efecto, hemos tenido la satisfacción de eradicarla por completo de una de nuestras quintas de Citrus cuyo suelo se encontraba totalmente cubierto con ella.

En este caso se ha combatido la "totorilla" mediante una serie de desyerbes efectuados con la cultivadora Planet armada con 7 rejas o aletas del tipo "pata de ganso" tirada a mula, de acuerdo a un plan trazado a principios de la primavera y ejecutado rigurosamente en todos sus detalles. Consistían en una arada preliminar a una profundidad de diez centímetros y la correspondiente pasada de una rastra de clavos. Después de un intervalo de quince días se repitieron estas dos operaciones en igual forma, y se las completó con desyerbes a poca profundidad, con la azada, al-

(1) Transmitido por radiotelefonía (L. V. 7) el 5 de noviembre de 1932.

rededor de los troncos de los frutales, donde, para no perjudicar sus raíces superficiales, no fué posible entrar con el arado. Los trabajos posteriores se limitaron a los desyerbes con la citada cultivadora, cada diez días o sean tres veces por mes, siempre que el terreno no estuviese demasiado húmedo como consecuencia de una lluvia reciente. La penetración media de las aletas en el suelo invadido por la "totorilla" era de siete centímetros, de modo que éstas cortaban los tallos de la misma, por lo general, a pocos centímetros debajo de la superficie. Al principio no se advertía el efecto de estos trabajos periódicos y el desarrollo vegetativo de las plantas continuaba vigorosamente, pero al cabo de tres meses se notó una debilidad progresiva, evidenciada por el color amarillento de las hojas y por el crecimiento raquítico de los tallos. No obstante este decaimiento gradual, las plantas fueron renovando continuamente su parte foliácea durante cinco o seis meses más, hasta que el invierno puso fin a su actividad.

Notándose a principios de octubre del año siguiente, la presencia de la "totorilla" en el mismo terreno, aunque en número reducido de plantas, se continuaron los trabajos de extirpación en la misma forma de antes, hasta que al cabo de dos meses más la maleza cedió y el terreno quedó completamente libre de la plaga. Dado que los cultivos fueron superficiales, no se hizo daño alguno a las raíces de los frutales, y el costo total por hectárea fué de alrededor de $ 6.00 mensuales durante los diez meses de trabajo activo que exigió el exterminio de la "totorilla". Una gran parte del gasto de estos trabajos ha sido compensado por el considerable aumento en la producción de fruta.

Debido a que el agua del riego trae la semilla de esta planta, se puede descontar que con el tiempo volverá a invadir la "totorilla" el mismo terreno, pero como no se forman los tubérculos perennes en sus raíces hasta después de los tres meses de su crecimiento, es fácil eliminar la planta en este estado por medio de los desyerbes de costumbre.

Si se trata de una quinta recién formada, al efectuar los desyerbes con azada o pala alrededor de los árboles nuevos, fácilmente se puede lesionar la corteza delicada de los troncos en donde con el tiempo se producirá la infección de la "gomosis". Para evitar este peligro recomendamos el uso de un papel alquitranado, de buena consistencia, del cual se coloca más o menos un metro cuadrado en el suelo alrededor del tronquito del frutal, sujetándolo con un poco de tierra echada sobre las orillas o en otra forma conveniente, para que el viento no lo lleve. Si el citado papel dura dos años, su uso no es gravoso si se considera la economía que significa la supresión de los delicados trabajos de cultivos y desyerbes con azada debajo de las plantas y sin el peligro de lesionar sus troncos.

Un terreno infestado de "totorilla" por haber sido dejado en barbecho o abandonado por encontrarse invadido por esta plaga, puede recuperar su anterior fertilidad y valor mediante el procedimiento siguiente: Se lo ara y se lo cruza con otra reja en octubre o noviembre, sembrando en este último mes semilla del "poroto aterciopelado" a distancia de un metro en cada sentido y a una profundidad de 8 a 10 centímetros. Se debe tratar de dominar el desarrollo de las malezas, inclusive el de la "totorilla", hasta que las plantas de poroto empiecen a guiar, lo que generalmente ocurre un mes después de su siembra. El crecimiento posterior de las plantas de poroto es tan vigoroso y el colchón que forman sus tallos y su follaje abundante, tan denso, que la "totorilla" y la mayoría de

las otras malezas mueren asfixiadas bajo la sombra de esta vegetación. El follaje del poroto aterciopelado, que es una planta anual, constituye un forraje apetitoso y altamente nutritivo para la hacienda, con la especial ventaja de que la langosta no lo come. También puede aprovecharse como abono verde con óptimos resultados, para lo cual basta enterrarlo a fines de abril o en mayo antes de que las heladas lo inutilicen para este objeto.

Cuando se note una reinfección del terreno con la "totorilla", en la siguiente primavera, producida generalmente por la germinación de la semilla que ha quedado en el terreno, basta por lo general, una pasada o dos con la cultivadora Planet para exterminarla, o si es factible se repite la siembra del poroto aterciopelado ese año. Y como la cantidad de forraje que produce esta planta es elevada y de excelente calidad, este método de exterminar la "totorilla" resulta económico para los agricultores que estén en condiciones de poder aprovechar el pasto para sus animales.

ENRIQUE F. SCHULTZ.

Las perspectivas del cultivo del maní en la Provincia en el año actual [1]

Muy numerosas han sido las consultas dirigidas a la Estación Experimental Agrícola y evacuadas por nuestros técnicos, últimamente, respecto al cultivo del maní. Esta circunstancia nos induce a insistir sobre el asunto de este importante cultivo cuya conveniencia para los agricultores tucumanos es más evidente que nunca.

Sabido es que una extensión muy grande del suelo tucumano fué sembrada con maní no hace muchos años y con resultados eminentemente satisfactorios hasta que una combinación de factores adversos interrumpió la continuación de este cultivo hasta entonces remunerador. Uno de los citados factores desfavorables, una temporada de lluvias continuas caídas en tiempo de la cosecha, y por cuyo efecto se perdió una proporción apreciable del producto, no puede considerarse más que un factor climatérico fuera del control humano que, en otros años, ha contrariado también las esperanzas de los maiceros, de los arroceros y otros, en una cosecha buena de sus respectivos cultivos. El otro factor adverso, el de la falta de una demanda regular y la cotización de precios irrisorios en aquella época ha sido eliminado por la instalación en la ciudad de Tucumán, de una fábrica de aceite de maní y otras oleaginosas que absorberá toda la producción de la materia prima que nuestros agricultores suministrarán.

Creemos, por consiguiente, que el cultivo del maní en Tucumán quedará establecido en adelante sobre una base firme y que difícilmente se repetirán, durante los próximos años, las cotizaciones flojas que produjeron en los años pasados una situación crítica a los plantadores del maní. En efecto, las mismas circunstancias que en aquel entonces obraban contra el produc-

(1) Transmitido por radiotelefonía (L. V. 7) el 12 de noviembre de 1932.

tor tucumano, entre ellas el pago obligatorio de fletes elevados al litoral, le favorecen en la actualidad y protegen esta nueva industria contra la competencia de los productos de otras provincias.

Si bien el cultivo del maní no significa para el agricultor tucumano una panacea contra todas las adversidades económicas cuyos efectos se hacen sentir en nuestro medio, no puede negarse que constituye una de las explotaciones agrícolas más remuneradoras de la actualidad. Contribuye además con mucha eficacia al establecimiento del sistema de la policultura tan discutido y anhelado por todo el pueblo y el Gobierno tucumano, sin representar a la vez un cultivo problemático y desconocido, como tantos otros que la teoría, la audacia del diletantismo y hasta la ignorancia de nuestros problemas agropecuarios suelen proponer. El cultivo del maní representa un asunto profundamente estudiado en todas sus fases y las investigaciones agronómicas han sido llevadas a cabo con una escrupulosidad consumada que no da lugar a dudas.

Es por estas razones que reiteramos nuestra confianza en el cultivo del maní en los departamentos de nuestra Provincia que, por sus condiciones climatéricas, de suelo u otros motivos, se prestan para su explotación, y mayormente cuando la crisis azucarera con la consiguiente restricción del cultivo de la caña por un lado, y la desvalorización del maíz y la mayoría de los otros productos agrícolas de nuestra zona, por otro, desconciertan al agricultor que encuentra difícil resolver el cultivo tan exacto a que dedicarse en tales circunscias.

Sin entrar en mayores detalles respecto a los métodos de siembra, atenciones culturales, recolección del producto, su rendimiento, etc., que el interesado encuentra en el Boletín Nº 19, titulado "El cultivo del maní en Tucumán", que la Estación Experimental Agrícola ha publicado últimamente y que se distribuye gratuitamente a todos los interesados que lo pidan, deseamos dejar constancia que se puede sembrar el maní en nuestra Provincia hasta los primeros diez días del mes de diciembre. La mejor época para la siembra es, sin embargo, la actual y durante todo el corriente mes de noviembre.

Si bien el Departamento de Burruyacú constituyó en años pasados la extensión más importante que se sembró con maní en Tucumán, existen otras zonas igualmente aptas para su cultivo. Los suelos permeables del Departamento de Leales, de Cruz Alta, de Trancas, de la Capital, de partes de Chicligasta, de Río Chico y de Graneros, se prestan admirablemente para cultivar en ellos esta oleaginosa. Las tierras fértiles de las faldas de nuestras montañas, donde las precipitaciones son más copiosas y que se mantienen, por regla general, más húmedas que las citadas anteriormente, son menos indicadas para el cultivo del maní.

Ateniéndose a las instrucciones suministradas en el boletín citado, las personas sin experiencia en el cultivo del maní no encontrarán dificultades mayores en efectuar la siembra o las labores culturales. Además, es oportuno destacar que no se necesita maquinaria especial para estos trabajos, sino que son suficientes las máquinas agrícolas comunes que se emplean en la siembra y el cultivo del maíz en nuestra Provincia.

Con el fin de facilitar aún más, entre los agricultores tucumanos, la siembra de esta planta, la Estación Experimental Agrícola se ha adelantado a la demanda por una semilla seleccionada de esta oleaginosa y ha importado de la Provincia de

Córdoba una cantidad suficiente para poder satisfacer todos los pedidos que los interesados formulen, vendiéndola, de excelente clase y valor germinativo probado, al precio de costo. Este precio ha sido fijado en $ 25.00 m/n. los 100 kilos de semilla en cáscara, de la cual se necesitan de 65 a 75 kilos para sembrar una hectárea.

ENRIQUE F. SCHULTZ.

El maní: sus productos y subproductos [1]

El cultivo del maní está muy en auge en Tucumán en los momentos actuales: muchos agricultores lo están sembrando este año, muchos cañeros e industriales lo han comenzado a emplear como cultivo de rotación con la caña para mejorar las tierras a la vez de obtener buenas utilidades, —y varios industriales y capitalistas están estudiando la conveniencia de instalar fábricas para la industrialización del maní en esta Provincia, ya que de las muchas que existen en el país, tan sólo una, hasta ahora, corresponde a Tucumán.

*

Los numerosos agricultores de Tucumán que este año están sembrando el maní por primera vez, acaso no saben de cuán gran industria están por formar parte. Pues el maní se cultiva en enorme escala en muchos países. En la India Británica, por ejemplo, se producen alrededor de 1.500.000 toneladas de maní anualmente; en China casi un millón de toneladas; y en los Estados Unidos arriba de 700.000 toneladas. En la India Británica se dedican anualmente para este cultivo más de un millón de hectáreas, y en los Estados Unidos, las cifras del año 1931 fueron de 879.000 hectáreas.

En las provincias del sud de los Estados Unidos, el maní es hoy en día uno de los cultivos principales y más provechosos. Es producido por agricultores que en algunos casos son propietarios de las tierras que cultivan, en otros arrendatarios, y en otros "colonos" o "medianeros". A estos últimos, generalmente los propietarios les proporcionan el terreno y los animales necesarios para trabajarlo, como también la mitad de la semilla y del abono químico que se pudiera emplear, y ellos entregan en cambio la mitad de la cosecha. En el caso de otro sistema, el agricultor entrega al propietario tan sólo la tercera parte de la cosecha, pero entonces él provee los animales de trabajo y los dos tercios de la semilla y del abono empleado.

El agricultor independiente obtiene los fondos o el crédito necesario para la producción de su cosecha, de los bancos, comerciantes, o de los compradores de maní. El colono generalmente recibe adelantos del propietario, en cantidad tal que le permite desenvolverse hasta la cosecha, y estos adelantos a veces los devuelve en efectivo, pero más comúnmente en maní.

El maní tiene un gran número de aplicaciones: para el consumo humano, en forma de maní tostado, maní salado, manteca de maní, caramelos con maní, maní azucarado, etc.; para la alimentación y engorde de animales, especialmente de cerdos; y para la fabricación de aceite de maní y los subproductos de esta operación.

El maní que vende el agricultor es de todo tamaño, frecuentemente cubierto de tierra, conteniendo las bolsas, mayor o menor cantidad de materias extrañas, tales como tierra, arena, piedritas, tallos, etc. Para venderlo al público, es costumbre en Norteamérica limpiarlo y alejar las impurezas, y existen muchas fábricas dedicadas a este trabajo. Para esto el maní pasa primero a una especie de zaranda giratoria que

(1) Transmitido por radiotelefonía (L. V. 7) el 26 de noviembre de 1932.

lo agita bien separando así la mayor parte de la tierra y arena; luego va a un aparato parecido a una desmotadora de algodón, que separa todos los tallitos que pueda tener; y después a unos ventiladores que alejan los tallitos, la paja, las cáscaras vacías, etc. Finalmente se clasifica el maní, separándolo según su tamaño, haciéndolo pasar por una serie de cilindros giratorios inclinados, hechos de barras de metal paralelas. El primer cilindro de la serie tiene poco espacio entre las barras, por lo cual pasan tan sólo las cápsulas de maní más pequeñas; el espacio entre las barras del segundo cilindro deja pasar las cápsulas algo más grandes, y así sucesivamente. Casi todo el maní que se vende en Norteamérica es así clasificado. Frecuentemente también, para darle un buen aspecto a la superficie de la cáscara, se agita el maní en grandes tambores giratorios donde se echa un polvo blanco tal como la creta. Este polvo se adhiere a la superficie de las cápsulas en cantidad suficiente como para darles un aspecto uniforme de color claro. Y por fin el maní limpio, clasificado, etc., pasa en anchas correas que se mueven lentamente, frente de obreros revisadores, quienes separan a mano cualquier cápsula defectuosa, de mal color, etc., asegurando así la absoluta uniformidad del producto.

Consideramos que esta limpieza y clasificación del maní para la venta, podría practicarse en este país con muchas ventajas, y que abriría el camino para un enorme aumento en el consumo por el público.

El maní tostado que se vende hoy en día en Norteamérica, rara vez es tostado por los mismos maniceros—tan comunes allí como aquí—sino que se efectúa la tostación en mayor escala mediante máquinas similares a las que se emplean para tostar el café. El maní así tostado se vende a los maniceros y pequeños almaceneros en bolsas de papel que contienen de dos hasta cinco kilos. Los vendedores ambulantes siempre llevan su "máquina", pero hoy en día ésta se usa casi únicamente para calentar el maní ya tostado.

Pero una buena parte del maní que se vende en Norteamérica para el consumo público, es maní descascarado. Las fábricas que lo limpian y clasifican en la forma que hemos indicado, emplean el maní cuya cápsula es mal formada y las de mal color, para descascarar; mientras que otras descascaran todo el producto.

Las operaciones necesarias para la preparación del maní descascarado son menos complicadas que las que se requieren para prepararlo para la venta con cáscara. La única preparación previa consiste generalmente en hacer pasar las cápsulas por una máquina separadora y aventadora, que separa las piedras, la tierra suelta y pedazos de paja, etc. La descascarada misma se efectúa haciendo pasar las cápsulas de maní por el espacio que dejan dos cilindros concéntricos: de los cuales el de adentro es giratorio y provisto de dos "batidores" de acero que golpean y quiebran la cáscara. La mezcla de almendras y cáscaras quebradas que salen de esta máquina, van a una aventadora, que separa las cáscaras, pajas y demás impurezas. El maní descascarado es clasificado o separado en varios tamaños por medio de zarandas. Antes de embolsarlo es revisado en la misma forma que el maní con cáscara, para separar cualquier almendra mal formada, impurezas, etc., que pudieran haber escapado a la purificación mecánica.

El maní sin cáscara se vende al público en esta forma y también en forma de *maní salado*.

Para la preparación de este producto, el maní descascarado se coloca en una especie de canasto cilíndrico, el cual se sumerge en aceite caliente donde se lo deja unos quince minutos, a una temperatura de entre

145° a 162° C., aunque algunas fábricas lo dejan mayor tiempo a menor temperatura. Una vez que el maní haya tomado un color marrón claro, se levanta el canasto del aceite, se deja escurrir el exceso de este líquido y se los remueve con una cantidad de sal en polvo fino (3 %).

El maní salado se vende al público en sobres, paquetes o bolsas.

Algunas fábricas quitan al maní la película antes de "salarlo". La película se separa calentando el maní a una temperatura suficiente para aflojarla y haciéndolo pasar después por entre medio de dos cepillos cilíndricos, finos, que giran en dirección opuesta. La película separada se aleja por medio de ventiladores.

La *manteca de maní* se prepara moliendo el maní tostado, previa separación de la cáscara y de la película y adicionándole del 1 al 4 % de sal común. Se la emplea en enormes cantidades en Norteamérica, tanto en el hogar como en las panaderías y fábricas de dulces y caramelos.

El maní se emplea también en la preparación de muchas clases de confites, caramelos, etc. Sin entrar aquí a describir la manera de fabricar éstos, podemos, sin embargo, hablar algo de la preparación del *maní azucarado*. Se emplea para esto maní tostado, del cual se ha separado la cáscara y la película. Se lo calienta suavemente en un recipiente apropiado, agregando a intervalos, pequeñas cantidades de una miel formada por una mezcla de glucosa y azúcar en partes iguales. Al terminar el proceso, se le echa un poco de goma arábiga, se lo remueve, se lo saca del recipiente y se lo deja enfriar.

Quizá el producto más importante del maní es el *aceite de maní*, que representa un artículo de comercio que se fabrica en muchos países. Hasta en China se lo elabora en enormes cantidades, mayormente en pequeña escala por medio de prensas primitivas. En ese país se lo usa para cocinar, pero también como iluminante y lubricante. El uso principal de este aceite en los países de Europa y América es para el consumo humano, generalmente en mezcla con aceite de oliva, y también en la fabricación de la Oleomargarina. Una cierta cantidad del de calidad inferior se emplea en la fabricación de jabones y hasta en la preparación de aceites lubricantes.

El aceite de maní se prepara sometiéndolo a presión en prensas especiales. Para obtener la mejor calidad de aceite es conveniente descascarar y limpiar el maní antes de prensarlo, aunque muchas fábricas lo prensan con la cáscara, con la sola preparación previa de pasarlo por una máquina para separar la tierra, piedritas, etc., y por una aventadora. En el proceso común, después de ser picado o molido el maní, se lo calienta antes de prensarlo, pero algunas fábricas lo someten a la primera presión sin calentarlo, para obtener así un aceite de muy alta calidad, apto para ser empleado en el consumo humano sin previa refinación.

El aceite común tampoco necesita refinación para ser empleado en ciertas aplicaciones industriales, como, por ejemplo, en la fabricación de jabón, pero para el consumo humano, el color oscuro y el gusto característico deben eliminarse por medio del proceso de refinación. Este consiste, en primer lugar, en tratar el aceite en caliente con una solución de soda cáustica, que neutraliza los ácidos libres y precipita las materias colorantes. Las impurezas así separadas forman un fondaje en el recipiente. Una vez refinado de esta manera, se lo blanquea, mezclándolo en caliente con una pequeña cantidad de tierra de batanero y se lo filtra. Falta solamente ahora eliminar el olor desagradable producido por el proceso de refinación, lo cual se efectúa calentando el aceite en un tacho a vacío y

haciendo pasar una corriente de vapor sobrecalentado.

En la fabricación de aceite de maní se obtiene un importante subproducto, *la torta,* o sea, el residuo del maní molido o picado, después de prensado. Esta tiene una importante aplicación como alimento para animales, pues contiene entre 41 y 46 % de materia proteica. Como abono para las tierras, es también valiosa, pues contiene alrededor de 8 % de nitrógeno, aunque su precio, por la gran demanda que existe por este producto como alimento para animales, es generalmente demasiado elevado para que permita su uso de esta manera.

La cáscara del maní es empleada generalmente como combustible para la misma fábrica—como en el caso del bagazo de la caña—, pues aunque se han propuesto muchas otras aplicaciones, ninguna ha llegado a tener mayor éxito en la práctica.

Ahora que el maní está llegando a cultivarse en escala tan grande en el país—y hasta en Tucumán mismo, pues son muchísimos los agricultores de la Provincia que lo están sembrando este año—es de suponer que su industrialización llegará a hacerse con igual entusiasmo, llegando a elaborarse en el país, en gran escala, todos estos valiosos productos y subproductos del maní.

WILLIAM E. CROSS.

Consultas sobre maní [1]

Como era de esperar, dado el enorme interés que existe este año entre los agricultores por sembrar maní, hemos recibido numerosas consultas relacionadas con este cultivo en sus varios aspectos. Procederemos a reproducir algunas de las respuestas que hemos dado tomando los casos más interesantes.

Un agricultor de La Cocha se inclina a pensar que si el maní fuese apto para cultivarlo con utilidades en Tucumán, ya hace tiempo que muchos se hubieran dedicado a su cultivo en gran escala, y pide nuestra opinión al respecto.

Contestamos que, efectivamente, el maní ha sido cultivado en Tucumán durante muchos años. La estadística del año 1872, por ejemplo, dice que entonces se cultivaron 84 hectáreas de maní en la Provincia, aunque en 1895 la extensión dedicada a este cultivo quedó reducida a trece hectáreas, y en 1908 no era más que de diecisiete. En esos tiempos, se importaban del exterior grandes cantidades de maní, que en los años 1911 a 1913 llegaron a ser de alrededor de cuatro millones de kilos anualmente, amén de las enormes cantidades de aceite de maní también importadas. Durante la guerra europea de 1914-1918, no era posible efectuar estas importaciones y el precio de los productos subió enormemente, por lo que recibió un gran impulso la producción de maní en el país, y los agricultores de varias provincias empezaron a cultivarlo en grandes extensiones. Tucumán no se quedó atrás en este movimiento de progreso, pues en 1916 se cultivaron en la Provincia 203 hectáreas de maní; en 1917, 2.285; en 1918, 5.888, y en 1919, 4.832 hectáreas. Todos los departamentos tomaron parte en estas siembras, pues en 1918 hubo 2.774 hectáreas de maní en Burruyacú, 1.027 en Cruz Alta, 580 en Río Chico, 491 en La Capital, 431 en Lea-

(1) Transmitido por radiotelefonía (L. V. 7) el 3 de diciembre de 1932.

les, 162 en Monteros, 142 en Famaillá, 135 en Chicligasta, 61 en Graneros y 46 hectáreas en Trancas.

Según informes publicados en 1917 por el entonces Departamento de Fomento Agrícola de la Provincia, en el año 1916, salvo en condiciones completamente anormales, los rendimientos obtenidos fueron superiores a 2.000 kilos de maní con cáscara por hectárea, y algunos agricultores decían haber conseguido una producción de hasta 5.500 kilos por hectárea en terrenos muy fértiles. Según el mismo informe, el maní se colocó a precios bien remuneradores que oscilaron entre $ 2,00 y 2,40 m|n. los diez kilos — a pesar de ser comprado por revendedores o intermediarios que, por supuesto, tenían también sus excelentes ganancias. El destino que se le daba al maní era en la fabricación de aceite, mandándose lo producido en Tucumán a las fábricas de Córdoba y Santa Fe, pues no se instaló ninguna fábrica en nuestra provincia, a pesar de las ventajas aparentes de industrializar el maní aquí. Por esta razón, y porque los productores en muchos casos ni siquiera llegaron a entablar relaciones directas con las fábricas compradoras, limitándose a vender a los intermediarios, los agricultores no obtenían del maní sino una parte de las utilidades que les correspondía. En estas circunstancias, cuando terminó la guerra en Europa, y se reanudaron las importaciones, con la consiguiente baja de los precios, los agricultores tucumanos en su mayor parte no podían seguir produciendo el maní con utilidades, aunque un factor que también contribuyó para disminuir el entusiasmo por este cultivo, fué un año de lluvias tardías en el otoño, que dificultaron la recolección y produjeron la pérdida parcial de la cosecha. Por tales razones el maní perdió entonces una gran parte de su popularidad entre los agricultores de Tucumán, y la superficie sembrada quedó reducida a tan sólo 283 hectáreas en 1920 y a 159 en 1921, si bien más tarde fué aumentando paulatinamente hasta llegar a 384 hectáreas en 1925 y 589 en 1929. Otro factor que contribuyó a la disminución de la superficie dedicada al cultivo del maní, fué el gran aumento de la plantación de caña de los agricultores independientes, pues de los 3.136 cañeros que había en 1919, con 1.406.993 surcos, aumentaron hasta 6.072 en 1929, con 2.624.379 surcos.

En los últimos tiempos las condiciones que en 1919 motivaron el abandono del cultivo del maní por los agricultores, han cambiado completamente, tornándose otra vez muy favorables para esta actividad agrícola. Pues las fuertes importaciones de entonces, ahora son muy reducidas, debido a los aumentos de los derechos de aduana, a la depreciación del peso argentino y a la dificultad de conseguir giros sobre el exterior. El aliciente de darle preferencia a la plantación de caña ya ha desaparecido para el agricultor, ya que por la ley reguladora de la producción de azúcar en vigor, lejos de poder extender sus plantaciones, no se le permite siquiera cosechar toda la caña que posee. Y la desventaja que existía entonces de verse obligados a vender el maní a las fábricas de Santa Fe o Córdoba, y eso por intermedio de acaparadores o especuladores, ha desaparecido ahora con la instalación de una fábrica de aceite de maní en Tucumán.

En resumen, pues: la producción de maní en Tucumán llegó a ser de proporciones considerables en 1916-1919, debido a la limitación de las importaciones y a los precios elevados que se consiguieron— y esto a pesar de tener que mandar el producto tucumano a otras provincias para su industrialización, y a pesar también de la gran tentación que existía de preferir plantar caña, en esos tiempos de franca

expansión de la industria azucarera. Ahora que ha vuelto a producirse el caso de limitar las importaciones, en momentos en que no se permite plantar más caña, y cuando ya se ha instalado una fábrica en Tucumán, opinamos que las condiciones son muy favorables para un gran resurgimiento de la producción de maní en esta Provincia.

Finalmente no hay que olvidar que por la ley del 8 de agosto de 1930, los agricultores quedan exonerados del pago de la Contribución Directa sobre los terrenos dedicados al cultivo del maní.

Un agricultor de Cruz Alta pregunta si la Estación Experimental ha hecho esfuerzos para inducir a los grandes productores de caña, a dedicar una parte de sus terrenos a la producción de maní, y para indicar a los industriales y capitalistas la conveniencia de instalar más fábricas de aceite de maní en la Provincia.

Contestamos que efectivamente estamos realizando una intensa propaganda en este sentido entre los ingenios y cañeros. Como dato ilustrativo, reproducimos aquí una circular que en el mes de octubre hemos enviado a los ingenios, que dice así:

"Como parte de la campaña que está realizando esta Estación Experimental para combatir la monocultura en Tucumán, hemos resuelto dirigir esta circular a los señores administradores de todos los ingenios, sugiriéndoles la conveniencia de dedicar este año una parte de sus terrenos en sus distintas colonias, etc., al cultivo del maní.

"Fundamos nuestra recomendación en las siguientes consideraciones:

1. El maní puede cultivarse con éxito en muchos de los terrenos de los ingenios y cañeros de Tucumán.
2. El cultivo y la cosecha (de marzo a mayo) de esta planta daría empleo a muchos obreros, quienes de otro modo quedarían sin trabajo este año.
3. Siendo una planta leguminosa, el maní es muy conveniente para sembrar en los terrenos destinados posteriormente a la producción de caña, pues el cultivo del maní en tales terrenos tendrá el efecto de higienizarlos y de mejorar su fertilidad, como también de aumentar considerablemente la producción de caña que después se obtendrá en ellos.
4. El maní es un cultivo de mucho porvenir en Tucumán, por lo que conviene que los plantadores y obreros no pierdan el tiempo en familiarizarse con los métodos empleados en su producción.
5. *Todavía hay tiempo este año para sembrar el maní.*
6. Los métodos de cultivar y cosechar esta planta son sencillos (véase el Boletín N° 19, de esta Estación).
7. Produce entre 1.500 y 1.700 y aun más kilos por hectárea de maní con cáscara.
8. Existe ahora en Tucumán una nueva fábrica de aceite de maní, que según entendemos comprará el maní a los mismos precios del Litoral.
9. Por otra parte, existen muchas fábricas en Córdoba, Santa Fe y otras provincias que suelen comprar maní todos los años a precios corrientes. Para dar una idea de los fletes, citaremos el de Santa Fe, de $ 21.60 moneda nacional los mil kilos (vagón entero).
10. El productor de maní no tiene que pagar contribución directa sobre los terrenos que dedique para este objeto.

11. El cultivo del maní por los ingenios y sus cañeros tendrá como resultado en muchos casos, de que los ingenios optarán por industrializarlo también, instalando fábricas a este fin, cuyo costo es reducido. (Una fábrica de aceite de maní goza de exoneración de todo impuesto provincial durante diez años).

"La Estación Experimental se pone a las órdenes del señor administrador para cooperar con ustedes en toda forma, a fin de que sus siembras de maní tengan el mejor éxito posible. Desde ya ofrece a precio de costo ($ 25.00 m/n. los 100 kilos) semilla seleccionada, cuya alta calidad contribuirá en gran parte para asegurar la obtención de buenas cosechas de maní de fácil venta a buenos precios.

"Hemos recomendado el cultivo del maní en esta Provincia ya durante muchos años, y este año, con la limitación de la cosecha de caña por una parte, los excelentes precios obtenibles para el producto, y la necesidad que existe de dar trabajo a los muchísimos obreros desocupados, por otra— amén de la ventaja de la exoneración del pago de la contribución directa — se presenta una oportunidad muy excelente para iniciar el cultivo de esta planta bajo condiciones óptimas.

"Ya que el maní debe sembrarse preferentemente antes de fines de noviembre, o en los primeros días de diciembre, será necesario tomar una pronta resolución para poder aprovechar esta situación ventajosa este año."

Informamos, también, con mucha satisfacción, que seis ingenios ya nos han contestado pidiendo semilla seleccionada de maní para sembrar y tenemos conocimiento de que varios otros están estudiando la posibilidad de emprender también este cultivo en estos días.

WILLIAM E. CROSS.

El peligro del "pilpinto" o "isoca de los repollos" y su represión económica y eficaz [1]

A mediados de la semana pasada, o para ser más preciso, el 15 de este mes, apareció de improviso, procedente del norte, una enorme manga de "pilpintos" sobre la ciudad de Tucumán,—y tenemos informes de que éstos han invadido también los departamentos de Trancas, Tafí, Cruz Alta, Famaillá y Leales.

Es de temer, entonces, que se repita el caso de la invasión sin precedentes de estos pilpintos que tuvimos en el mes de noviembre de 1930, que duró hasta febrero de 1931, y durante cuyo tiempo los quinteros y los agricultores en general de Tucumán, Salta y Jujuy, se perjudicaron enormemente por estos insectos que, en estado larval, es decir, en forma de orugas, devoraron la mayor parte de las legumbres, principalmente las coles o repollos. Tampoco respetaron otras plantaciones y fueron deshojados por la isoca, los porotos, la chacra tierna, los manisales, las berenjenas, los zapallares y muchas otras plantas cultivadas. Los pastos de campo, inclusive la grama Bermuda y toda clase de forrajeras sembradas, fueron comidas por estos gusanos, especialmente los sembradíos que se hallaban en estado tierno. Muchos alfalfares

(1) Transmitido por radiotelefonía (L. V. 7) el 17 de diciembre de 1932.

también fueron deshojados por estos gusanos que hicieron causa común con la llamada isoca del alfalfa, que pertenece a otra clase de insectos.

Los pilpintos adultos o mariposas, de las varias clases que existen, sean de hábitos nocturnos o diurnos, ponen sus huevos sobre las hojas de las plantas, por lo general en su cara inferior. Las mariposas mismas no ocasionan ningún perjuicio directo a las plantas, pues se alimentan con el néctar de las flores de varias de ellas—inclusive de las de los Kumquats, actualmente en flor—que absorben por medio de su larga trompa, la cual enrollan cuando no la usan. Las hembras prefieren para la postura de los huevos, las hojas superiores de las plantas, con el fin de que la cría pueda alimentarse al nacer, con el follaje tierno. En esta época del año y durante el verano, las larvas o gusanitos emergen del huevo entre el tercer y quinto día de la postura, miden entre uno y uno y medio milímetro de largo y son de color amarillo pálido o verdoso. Dicho color cambia luego al verde claro u oscuro, con fajas amarillas y numerosos puntitos negros en la parte superior del cuerpo. Las pequeñas larvas empiezan a comer en seguida que nacen, desarrollando una capacidad para ingerir alimentos, completamente fuera de relación con el tamaño de su cuerpo. A medida que las larvas crecen sufren varias mudas—generalmente cinco—, y debido a su voracidad, el desarrollo es muy rápido, no faltándole alimento. Es, pues, en este estado larval o de gusano en el que los pilpintos ocasionan grandes daños a los agricultores, quienes con frecuencia pierden gran parte de sus sembradíos o plantaciones antes de darse cuenta de la presencia de las orugas, debido mayormente a que éstas se ocultan casi, en la cara inferior de las hojas o en la base cuando descansan.

Después de la última transformación y habiendo llegado al término de su evolución larval, la oruga se transforma al estado de crisálida o ninfa y así queda casi inmóvil y sin alimentarse durante un intervalo de entre ocho y veinte días, según sea la temperatura reinante. Al cabo de este tiempo sale de la crisálida, la mariposa o insecto adulto, con lo que termina la metamorfosis del pilpinto. En los años normales suele haber dos o tres generaciones, durante los meses de verano, pero calculamos que en la invasión extraordinaria de 1930-1931 que hemos mencionado, hubo unas seis generaciones, pues pudimos notar en el transcurso de tal invasión, numerosísimos insectos en todos los estados de su metamorfosis, especialmente los gusanos, de los que había desde los más pequeños hasta los de mayor tamaño.

Por lo visto la invasión del pilpinto, que viene a agravar la situación ya bastante apremiante de los agricultores tucumanos como consecuencia de las grandes mangas de langosta saltona y de la escasez o falta de elementos para combatirla, les plantea otro problema de suma gravedad.

Felizmente la lucha contra el pilpinto no es un problema difícil, al contrario, es sencilla y de fácil realización. Tampoco es necesario hacer desembolsos de consideración en comparación a los óptimos resultados que se consiguen, siempre que se efectúen los trabajos de defensa con la debida anticipación, en la forma que a continuación se indica.

Salta a la vista que sería imposible atacar el pilpinto en su estado de mariposa, ya sea durante el vuelo o descansando. Por la misma razón hemos indicado en forma breve y sencilla las diferentes fases de la evolución del insecto, haciendo resaltar su notable voracidad en el estado de larva u oruga. El quintero aprovechará, pues, esta característica para exterminar la oruga por medio de una pulverización de las hojas

de sus repollos u otras legumbres, con una solución, o mejor dicho, mezcla acuosa, de arseniato de plomo al 1 %, en cuya forma las orugas, ya sean chicas o grandes, mueren poco tiempo después de haber comido las hojas envenenadas. El efecto del veneno en las orugas es rápido, de modo que éstas suelen comer, es decir, destruir, una ínfima proporción del follaje envenenado de las plantas. Teniendo además en cuenta, que los gusanos de pequeño tamaño no solamente comen menos, sino que por ser más delicados, sienten más los efectos del insecticida, se deduce que es conveniente pulverizar las plantas inmediatamente después de haber notado la presencia de los primeros gusanos en las hojas. Recordamos que estas larvas se encuentran principalmente en la cara inferior de las hojas, las cuales, en esta época de invasión del pilpinto, deben ser revisadas minuciosamente cada dos o tres días. Los almácigos merecen una atención particular, pues una vez invadidos éstos por las orugas, el quintero descuidado está expuesto a perder una gran parte, si no todas, sus plantas.

Como hemos dicho, el arseniato de plomo se emplea contra las orugas de cualquier clase, al 1 % en las plantaciones, pero es suficiente la mitad de esta concentración, es decir, la mitad del 1 %, en las pulverizaciones de los almácigos. Si el tiempo no amenaza lluvia, es preferible usar en los almácigos de poca extensión, especialmente, una mezcla seca compuesta de 75 a 100 gramos de arseniato de plomo en polvo mezclado íntimamente con un kilo de harina de trigo. Colocando esta mezcla en una bolsita hecha de arpillera o en un tarro con la tapa llena de perforaciones finas hechas con una aguja o clavo delgado, se espolvorea la mezcla venenosa sobre las plantitas, de modo que forme una capa pareja pero muy delgada sobre todo el follaje. Efectuando este trabajo por la mañana temprano, cuando las hojas están húmedas por el rocío, se consigue una mejor adherencia del veneno y una duración mayor. Está de más decir que se debe tener la precaución de que el veneno, sólo o mezclado, no esté al alcance de los niños ni de los animales domésticos.

La mezcla acuosa del arseniato de plomo se prepara agregando a la cantidad de veneno que se propone usar, una pequeña cantidad de agua fría para formar una pasta. A esta pasta se agrega la cantidad de agua necesaria para obtener la mezcla acuosa en la proporción indicada y estará lista par aplicarla al follaje por medio de un aparato pulverizador de cualquier clase y de tamaño conveniente. La mezcla debe mantenerse siempre bien agitada, para evitar que el veneno, de mayor peso específico que el agua, forme un sedimento en el fondo del aparato, originando una distribución despareja sobre las hojas a pulverizar. Los resultados mejores y más económicos se consiguen con una pulverizadora de buena presión que deje salir el insecticida en forma de neblina. No es necesario mojar demasiado las hojas con el insecticida, lo cual significaría desperdiciarlo en gran parte; sólo basta que la superficie del follaje quede cubierta con una capa pareja de la mezcla en forma de globitos pequeños, los cuales, al evaporarse el agua, dejarán un sedimento delgado del veneno sobre las hojas, lo suficiente para causar la muerte de las orugas que las coman.

Si se trata de gusanos ya muy desarrollados, recomendamos una mayor concentración en la mezcla, usando el arseniato de plomo al 1,5-2 %, para evitar que los insectos destruyan una porción apreciable de las hojas antes de morir por los efectos del veneno. Cuando el agua sea escasa, o su acarreo hasta las plantaciones invadidas sea dificultoso, se emplea el método seco, que es igualmente eficaz, siempre que no so-

brevengan lluvias fuertes que laven el insecticida de las hojas antes de que éste haya podido desarrollar su acción venenosa sobre las orugas. Aplicado en mezcla acuosa, el arseniato de plomo conserva su eficacia durante diez y más días, resistiendo la acción de las lluvias siempre que éstas no se produzcan inmediatamente después de efectuar la pulverización o antes de que el veneno se haya adherido firmemente al follaje por la evaporación del excedente de agua.

Cuando se usa el arseniato de plomo para matar los gusanos que estén sobre las hojas de las plantas, un mes o más antes de que éstas sean destinadas a la alimentación humana, no existe ningún peligro de efectos tóxicos. Por otro lado, este insecticida, usado en las concentraciones recomendadas, no perjudica las plantas en forma alguna, siempre que sea de buena clase y prácticamente insoluble en agua. La Estación Experimental Agrícola de Tucumán informará gustosamente a todos los interesados, de dónde podrán conseguir este insecticida de calidad superior y a precio conveniente, como asimismo sobre consultas relacionadas con este ú otros problemas agrícolas e industriales.

ENRIQUE F. SCHULTZ.

Estudios sobre el cocimiento en la fabricación de azúcar de caña (*)

(Conclusión)

44. PLANTILLAS PARA EL BRASMOSCOPIO PARA COCIMIENTOS EN CUATRO ETAPAS

Para poder hacer un cocimiento con ayuda del Brasmoscopio, hay que dividirlo en distintas etapas. Se hace para cada etapa, a base de las tablas de cocimiento, una plantilla. Se establece las etapas dividiendo el tiempo que dura la cocción, o si no dividiendo el volumen del tacho, en partes convenientes. Para Java hay que considerar solamente esta última forma. El volumen de los tachos está marcado en ellos por hectolitros. Cuanto más etapas se elija, tanto más uniforme se hará el cocimiento, pero tanto más molesto resultará la no rara confusión en la selección de la plantilla correspondiente. Se encontró que por lo general bastan 4 ó 5 etapas.

Hay que conocer, además, para cada etapa, la pureza media de la miel madre y la sobresaturación necesaria.

He encontrado que el límite práctico para la sobresaturación, es 1,2; con la facilidad con que cristalizan los melados y mieles de caña, no conviene pasar de este límite. Para cerrar la templa se observaba también este límite. Claassen aplica en esta operación, para las masas cocidas de azúcar de remolacha, sobresaturaciones más altas; en la fabricación de azúcar de caña, uno se expondría así demasiado a la formación de grano falso. De ahí que se han diseñado todas las plantillas para una sobresaturación de 1,2. Siempre que haya tiempo disponible, el cocedor debe, por supuesto, quedar algo abajo de este límite.

Para la pureza de la miel madre de las distintas etapas, se ha determinado en Ngadiredjo los siguiente valores:

1) *Templa 0 de 200 hectolitros.* — Se colocaba el aparato a la altura de 100 hectolitros. Se granaba a menor volumen. La pureza real del melado era más o menos 90. La pureza de la miel madre era para la etapa 100-150 hectolitros, 84; para 150-200 hectolitros, más o menos 78 en promedio; y la pureza más baja, al cerrar la templa, 72. Al cocinar mieles de inferior calidad, las purezas tendrían valores proporcionalmente más bajos.

2) *Templa A de 200 hectolitros.*—Se colocó el Brasmoscopio igualmente a la altura de 100 hectolitros. La pureza del melado era 90, la de la

(*) Gentilmente traducido para esta Revista por el señor Máximo Schmidt (abreviado).

purga 0 con que se alimentaba luego, más o menos 76. (Esta pureza es algo mayor que la de la miel madre correspondiente, debido a que se disuelve algo de azúcar por el lavado en la centrífuga). Se mantenía la pureza de la templa A en más o menos 80. Para la etapa 100-130 hectolitros, la pureza media de la miel madre era 76; para la de 130-160 hectolitros 70, y para la de 160-200 hectolitros, 66. Al cerrar la templa, la pureza de la miel madre era más o menos 60, para templas poco concentradas; para templas bien cerradas, cerca de 58.

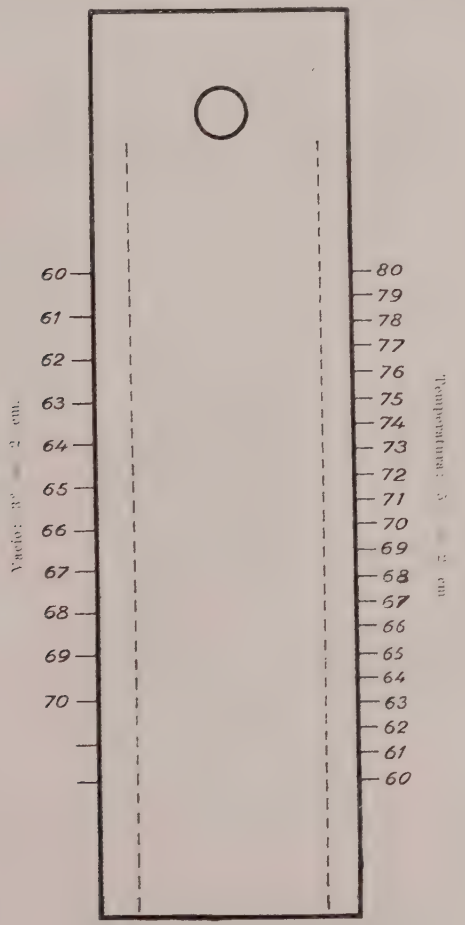

Fig. 71. — Esquema de una plantilla para el Brasmoscopio de Brendel.

3) *Templa B de 200 hectolitros.* — Colocación del Brasmoscopio a la altura de 100 hectolitros. Pureza del melado como en la anterior; la de la purga A, más o menos 61. Pureza de la templa, 72. Pureza de la miel madre para la etapa 100-130 hectolitros, promedio 74; para la etapa 130-160 hectolitros, 64; para 160-200 hectolitros, 58; la pureza más baja, al cerrar la templa, 52.

4) *Templa C de 150 hectolitros.* — Colocación del Brasmoscopio a la altura de 50 hectolitros. Pureza del melado como en los casos anteriores; la

de la purga B, más o menos 55; pureza de la templa, más o menos 65. Pureza de la miel madre para 50-70 hectolitros, promedio 80; para 70-100 hectolitros, más o menos 70; para 100-130 hectolitros, 58; para 130-150 hectolitros, 50. La pureza de la miel madre al cerrar la templa—es decir, de la melaza—depende particularmente de la concentración de la masa cocida. Fué determinada para diversos Brix convencionales de la templa:

Para	97	Brix,	44	aproximadamente
„	98	„	42	„
„	99	„	40	„
„	100	„	38	„

En las tablas 12-16 (1) se hallan los valores de vacío y temperatura para cada una de las mencionadas purezas y a la sobresaturación 1,2. Un esquema de la plantilla en que se marcó estos valores se ve en la Fig. 80.

Se ajustó el barómetro en tal forma, que se encontraban a igual altura los valores 60 centímetros de vacío y 80° C. A pedido de los cocedores, se han hecho cintas anchas en lugar de las simples rayas que se usan en la industria de remolacha. Así resultaron plantillas como las que se ve en las figuras 81-84.

Las referencias están hechas en idioma malayo, y necesitan explicaciones:

''Pan'', significa tacho al vacío.

Con ''Zeppelin'' se designa comúnmente el recipiente que contiene masa de pie a base de azúcar de bajo producto, lista para ser introducida en el tacho. Este recipiente suele ser cilíndrico, colocado horizontalmente a cierta altura, lo que originó la comparación con las aeronaves de Zeppelin. No deja de ser interesante, como ejemplo de una expresión, que usada a un principio en son de broma, pasa poco a poco al lenguaje corriente.

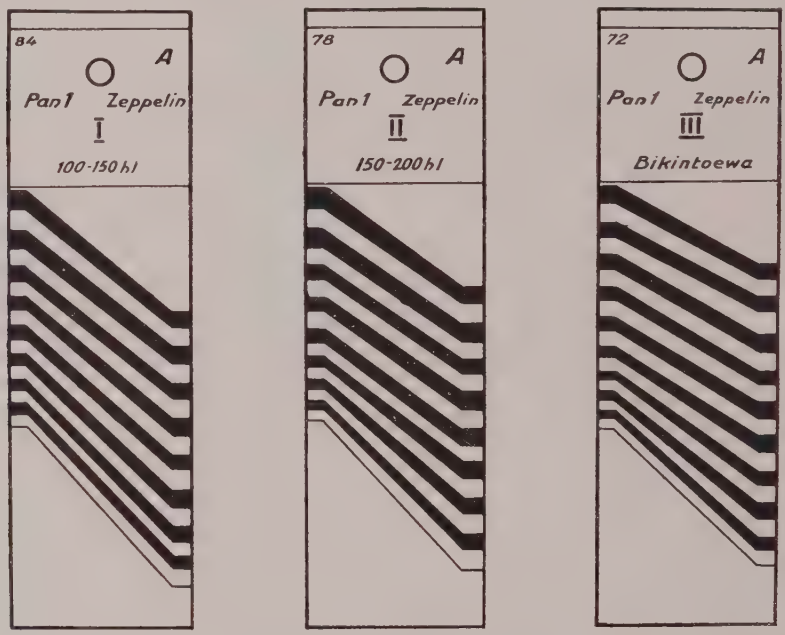

Fig. 81. - Plantillas de Brasmoscopio para templa A.

Por ''Toewa sedikit'', que significa literalmente ''un poco viejo'', se entiende poco concentrado (poco apretado).

''Toewa betoel'', significa muy concentrado (muy apretado).

''Bikintoewa'', literalmente ''hacer viejo'', significa cerrar la templa.

(1) *Revista Industrial y Agrícola de Tucumán*, t. XXII, pp. 234-238.

FIG. 82. Plantillas de Brasmoscopio para templa B.

45. Experiencias con el Brasmoscopio en el ingenio Ngadiredjo durante la campaña 1925

Durante la campaña 1925 se trabajó con 4 Brasmoscopios, colocados en los 4 tachos al vacío. Se usaban principalmente las plantillas de las figuras 82-85, pero también se tenía a mano plantillas para purezas mayores y menores. En el caso de cocinar mieles de pureza inferior, se reemplazaban las plantillas por otras para menor pureza. Se controlaban a menudo las diferencias entre pureza verdadera y aparente. En general, la composición de los jugos era bastante constante.

Al lado de cada Brasmoscopio se tenía, colocadas bien a la vista, las diversas series de plantillas, como se ve en la figura 85.

A continuación describiremos brevemente el método de trabajo seguido.

Ni bien se haya llenado el tacho hasta la altura del Brasmoscopio, se cuelga la primera plantilla de la serie correspondiente. Se sigue cocinando, sea con alimentación continua, sea con intermitente. Cocinando a alimentación continua, la válvula de alimentación queda algo abierta permanentemente. El cocedor se fija en el menísco del barómetro a mercurio. Siguiendo la banda, ya sea oscura o clara, que corresponde a la posición del menísco, encuentra un punto en la columna del termómetro, en que tiene que mantener la temperatura para la correcta sobresaturación. Si ha pasado ya esta temperatura, se debe aumentar un poco la entrada de melado, etc.; si la temperatura está por debajo de la indicada, se reduce un poco la entrada. Al llegar el volumen de la templa al que corresponde a la siguiente etapa, se cuelga la plantilla que sigue, y así sucesivamente.

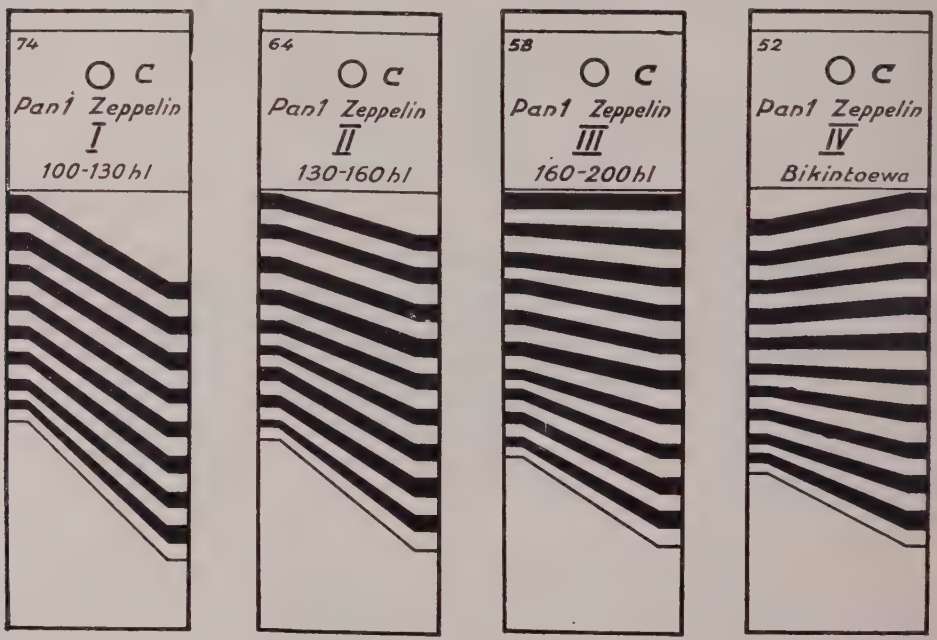

Fig. 83. — Plantillas de Brasmoscopio para templa C.

Para evitar que el paso de una etapa a la otra sea demasiado brusco, se recomienda al cocedor que mantenga la temperatura al principio de la etapa algo por debajo y al final algo por encima de la indicada. En general, puede oscilar la temperatura dentro del ancho de una banda, sin que esto tenga mayor influencia.

Cocinando a alimentación intermitente, la plantilla indica el momento en que hay que volver a alimentar. Debido a la alimentación, la temperatura baja considerablemente por debajo del punto indicado. Se corta la alimentación y se espera hasta que la temperatura haya vuelto a alcanzar el mismo punto.

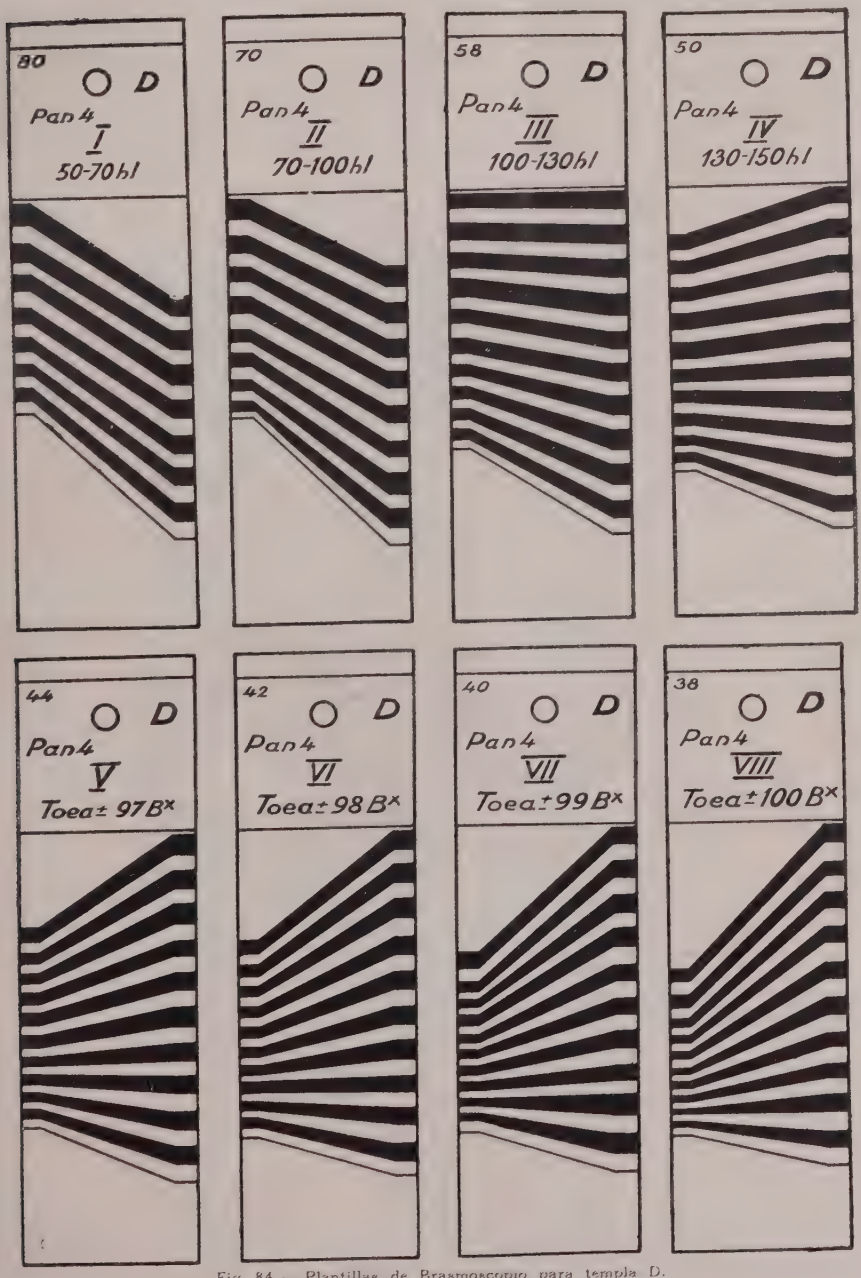

Fig. 84.- Plantillas de Brasmoscopio para templa D.

Cuando hay cambios bruscos en el vacío, la temperatura los sigue con un cierto retardo. El cocedor tiene entonces que esperar un poco hasta que se establezca el equilibrio, antes de hacer nueva lectura en el aparato.

La plantilla correspondiente a la etapa de cerrar la templa, sólo indica el máximo de temperatura. Cuando se cuelga esta plantilla, al comenzar esta etapa, la temperatura es considerablemente inferior a la indicada por la plantilla. Sólo es necesario esperar hasta alcanzar la temperatura indicada, para soltar la templa.

¿Cuáles son, pues, las ventajas que ofrece el uso del aparato de control de cocimiento para la fábrica de azúcar de los trópicos?

El director, quien prepara las series de plantillas, tiene la posibilidad de fijar, en forma perfecta, el proceso del cocimiento y el trabajo del bajo producto. En tal forma se hace más independiente de la habilidad y de la escrupulosidad de sus cocedores. El trabajo se ejecuta con más regularidad. Ya no es posible que el cocedor de un turno, siguiendo su criterio, cocine demasiado cerrado, mientras el cocedor del otro turno llene el tacho, cocinando demasiado suelto.

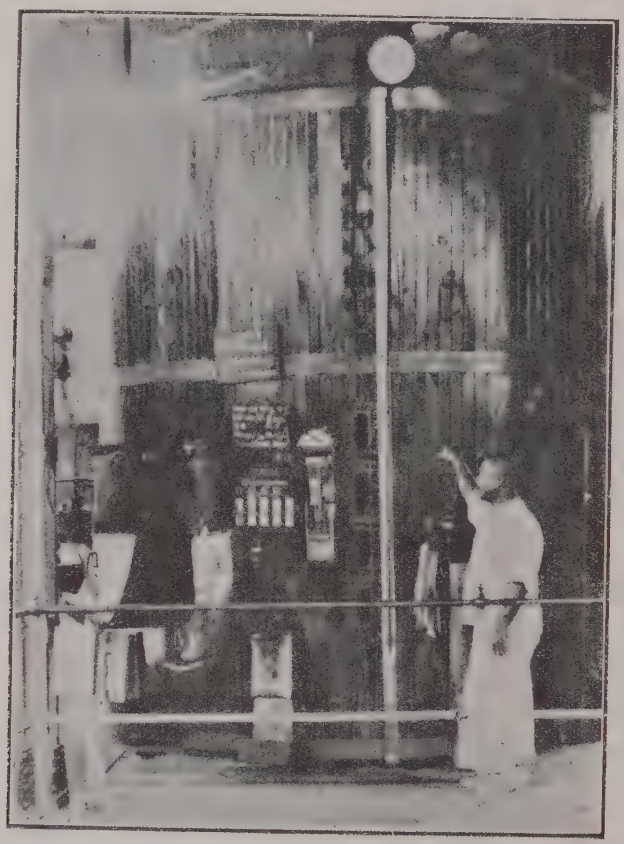

Fig. 85.—El Brasmoscopio en el ingenio de Ngadiredjo.

Para el Jefe de fabricación, el Brasmoscopio es ante todo un instrumento de control. Al inspeccionar la fábrica puede convencerse a golpe de vista que todo sigue en orden. Si la temperatura de una masa cocida es distinta a la indicada en la plantilla, tiene que averiguar la causa. Existen las siguientes posibilidades:

I. *La temperatura es demasiado alta.*

a) El Brasmoscopio da mala indicación.

i. El Barómetro indica vacío demasiado alto, habiendo, por ejemplo, entrado aire en el espacio que queda encima del menísco.

ii. El termómetro indica temperatura demasiado alta.

b) La plantilla no es la apropiada para la etapa. La pureza de la miel madre es, por consiguiente, más baja que la pureza para la cual se ha calculado la plantilla. En este caso habría que revisar los análisis del jugo y de la masa de pie y las diferencias con las purezas reales.

c) La sobresaturación es demasiado alta; el cocedor tiene que introducir más melado o purga.

II. *La temperatura es demasiado baja.*

a) El Brasmoscopio indica mal; por ejemplo, el barómetro puede dar indicaciones demasiado bajas por pérdida de aire en los conductos.

b) La plantilla no es apropiada. Entonces se habría aumentado la pureza de los melados, etc., lo que puede controlarse por los anélisis.

c) La sobresaturación es demasiado baja. Por ejemplo, el cocedor puede haber tentado lavar el grano sin dar parte. (Para lavar el grano se requiere, en la mayoría de las fábricas, el permiso del Jefe de fabricación).

Para el cocedor, el uso del Brasmoscopio significa una preciosa ayuda en la obtención de buenas templas, y ante todo, para protegerse contra la formación de grano falso y para poder soltar las templas a la concentración prescripta.

46. Resumen

I. Para aplicar los aparatos de control en la práctica, se necesita conocer las purezas reales. Sin embargo, no es necesario determinar estos valores directamente, sino de vez en cuando: ordinariamente se los obtiene por cálculo (con la ayuda de ciertos factores), de dos purezas aparentes.

II. Se han hecho ensayos prácticos de cocimiento con ayuda del Brasmoscopio de Breidel. En ensayos preliminares se pudo demostrar que este aparato es muy apto para el control de masas cocidas de azúcar de caña, y que su uso da buenos resultados aun en manos de cocedores chinos.

III. Las diversas templas, como se acostumbra hacerlas en Java, se dividieron en varias etapas y se determinó la pureza media para cada etapa. Se confeccionó plantillas para estas etapas, a una sobresaturación de 1,2.

IV. Durante la campaña de 1925 se efectuaron todos los cocimientos en el ingenio Ngadiredjo con ayuda del Brasmoscopio. El Brasmoscopio resulta especialmente útil como instrumento de control. Por medio de esta demostración práctica se pudo comprobar la exactitud de las tablas de cocimiento, ideadas y elaboradas en los anteriores capítulos de este trabajo.

Johann Gottfried Thieme.

Revista

Manual de fabricantes de azúcar de caña y químicos azucareros, por Guilford L. Spencer. Séptima edición revisada y aumentada, por George P. Meade. Traducido al español con adiciones, por Constantino J. Bourbakis, pp. XIX; 625, New York: John Wiley & Sons, Inc., 1932.

Los químicos y técnicos azucareros recibirán con mucho interés la noticia de la publicación de una nueva edición de este indispensable manual. El señor Meade, colaborador del doctor Spencer durante su vida, ha continuado la obra de éste después de su fallecimiento, poniendo al día este valioso libro, en una nueva edición, que ahora también tiene un nuevo traductor, el señor Bourbakis, por la desaparición del traductor de la edición anterior, el doctor Gastón A. Cuadrado.

En esta edición, tanto el trabajo del señor Meade como el del señor Bourbakis, ha resultado digno de la obra de los extintos maestros, pues han producido un volumen que será sumamente útil para todos los que tienen necesidad de usarlo. No solamente se ha puesto al día la materia de cada capítulo de la edición anterior, sino también se han agregado nuevos capítulos, como ser: ''Fases económicas de la caña de azúcar''; ''Control de los iones de hidrógeno''; ''Determinación del calor''; ''Análisis de forrajes hechos con mieles''. Especialmente interesantes son algunas de las nuevas tablas de consulta que se han incluído en esta edición, por ejemplo: ''Impurezas de reactivos y fuerza de soluciones usadas en los análisis''; ''Factores de pureza cuando se defeca con acetato seco de Horne''; ''Tablas ampliadas de Horne, de los coeficientes de pureza''; ''Tabla de Meissl-Hiller, ampliadas, para azúcar invertido en jugos de caña''.

Si bien la anterior edición de este libro era sumamente útil para los químicos y técnicos azucareros, la presente edición, refundida, ampliada y mejorada, les será indispensable.

WILLIAM E. CROSS.

Biblioteca de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán

MATERIAL BIBLIOGRÁFICO

I. TEXTOS

Mapa Geo-Agrológico y Minero de la Provincia de Corrientes, con tomos I y II explicativos, por Guido Bonarelli (geólogo) y Ernesto Longobardi (químico), 1929.

Sugar Cane and its Culture, por F. S. Earle (1928).

Industrial Chemical Calculations, por O. A. Hougen y K. M. Watson (1931).

II. ARTÍCULOS DE REVISTAS

La explotación de la riqueza potencial de Tucumán, por William E. Cross. *La Industria Azucarera*, Vol. XXXVIII, Nº 468, pág. 586 (Octubre, 1932).

Medios para aumentar el consumo de azúcar, por William E. Cross. *La Industria Azucarera*, Vol. XXXVIII, Nº 468, pág. 594 (Octubre, 1932).

La agricultura en Francia, por Juan Lariviere. *Anales de la Sociedad Rural Argentina*, Volumen LXVI, Nº 12, pág. 889 (Diciembre, 1932).

La ''Celarite'' en la lucha contra el sorgo de Alepo y otras malezas del campo (Anónimo). *Revista de la Sociedad Rural de Rosario*, Vol. XXII, Nº 132, pág. 36 (Diciembre de 1932).

Destrucción de las plantas invasoras perjudiciales, anuales y vivaces, por Carlos D. Girola. *Re-*

vista de la Sociedad Rural de Rosario, Vol. XXII, Nº 132, pág. 38 (Diciembre de 1932).

Valor del comercio de frutas en el país, por O. Chiesa Molinari. *Pampa Argentina,* Vol. VI, Nº 63, pág. 1 (Noviembre de 1932).

La industria de la desecación de frutas de Mendoza (Anónimo). *Pampa Argentina,* Vol. VI, Nº 63, pág. 34 (Noviembre de 1932).

El cultivo de la soja y sus diversas aplicaciones (Anónimo). *El Oeste,* Vol. XII, Nº 142, pág. 6734 (Noviembre de 1932).

Fruticultura y el cultivo de la frutilla, por Oscar E. Vivas. *El Oeste,* Vol. XII, Nº 142, pág. 6739 (Noviembre de 1932).

Defensa de los frutales contra los efectos de las heladas (Anónimo). *Revista F. C. C. Argentino,* Vol. XXII, Nº 263, pág. 5 (Noviembre de 1932).

El maní, por Hugo Miatello (h.). *Revista F. C. C. Argentino,* Vol. XXII, Nº 263, pág. 31 (Noviembre de 1932).

Recolección, selección y empaque del damasco, por Francisco M. Croce. *Revista Mensual B. A. P.,* Vol. XV, Nº 181, pág. 18 (Diciembre de 1932).

Estudios económicos sobre el cultivo de la caña de azúcar, por Augusto Bonazzi. *El mundo Azucarero,* Vol. 20, Nº 10, pág. 211 (Octubre de 1932) y Nº 11, pág. 242 (Noviembre de 1932).

Estudio sobre el proceso de cocimiento, por R. Stanek. *El Mundo Azucarero,* Vol. 20, Nº 10, pág. 216 (Octubre de 1932) y Nº 11, pág. 237 (Noviembre de 1932).

Insectos destructores de las cochinillas de los agrios, por H. S. Smith y H. M. Armitage. *La Hacienda,* Vol. 27, Nº 10, pág. 376 (Octubre de 1932).

La avena como planta forrajera de invierno, por Enrique F. Schultz. *La Hacienda,* Vol. 27, Nº 10, p. 391 (Octubre de 1932).

La langosta, por R. Bacigalupi. *Revista del Ministerio de Industrias,* Dirección de Agronomía, Montevideo, Vol. V, Nº 1-2, pág. 1 (Septiembre-Octubre de 1932).

Derivados de la celulosa y sus aplicaciones industriales, por Virginio Campello. *A. Lavoura,* Vol. XXXVI, Nº 7, pág. 29 (Junio de 1932).

Cultivo e industria del tabaco, por Tarquino Benevenuto Grandis. *Secretaría de Agricultura del Estado de Minas Geraes,* Brasil, Serie Agrícola, Nº 7 (1932).

El haba soya, su cultivo y beneficio, por José M. Torres Herrera. *Boletín de Agricultura. República de Colombia,* Año V. Nos. 8 y 9, p. 733 (Agosto-Septiembre de 1932).

El empleo de los subproductos de la fábrica azucarera, por H. M. L. *The International Sugar Journal,* Vol. XXXIV, Nº 407, pág. 416 (Noviembre de 1932).

Método de controlar la cristalización, por P. Honig. *The International Sugar Journal,* Volumen XXXIV, Nº 407, pág. 426 (Noviembre de 1932).

Nota sobre la determinación de los azúcares reductores en los azúcares brutos, por el método del "pot". *The International Sugar Journal,* Volumen XXXIV, Nº 408, pág. 460 (Diciembre de 1932).

La precipitación del carbonato de calcio, con especial referencia a la fabricación de azúcar, por J. F. Williams. *The International Sugar Journal,* Vol. XXXIV, Nº 408, pág. 468 (Diciembre de 1932).

Los subproductos de la fabricación de azúcar y las ganancias, por Henry Arnstein. *Facts About Sugar,* Vol. 27, Nº 11, pág. 477 (Noviembre de 1932).

Métodos uniformes de análisis de los productos azucareros (Anónimo). *Facts About Sugar,* Volumen 27, Nº 11, pág. 481 (Noviembre de 1932), y Nº 12, pág. 522 (Diciembre de 1932).

Insectos de la caña de azúcar en Hawaii, por C. E. Pemberton. *Facts About Sugar,* Vol. 27, Nº 11, pág. 484 (Noviembre de 1932).

Reemplazando el hidrómetro Brix por el refractómetro, por Dean C. Jackson. *Facts About Sugar,* Vol. 27, Nº 11, pág. 486 (Noviembre de 1932).

Variedades de caña en Puerto Rico, por Pedro Richardson. *Facts About Sugar,* Vol. 27, Nº 12, pág. 530 (Diciembre de 1932).

El rol del ácido salicílico en la fermentación, por G. Denys. *Bulletin de L'Association des Chimistes de Sucrerie de Distillerie et des Industries Agricoles,* Vol. 49, Nos. 7-8, pág. 279 (Julio-Agosto de 1932).

Teoría y control de la cristalización, por D. Teatini. *Bulletin de L'Association des Chimistes de Sucrerie de Distillerie et des Industries Agricales,* Vol. 49, Nos. 7-8, pág. 287 (Julio-Agosto de 1932) y Nº 10, pág. 345 (Octubre de 1932).

La inversión ácida del azúcar en presencia de sales neutras, por H. Colin y A. Chaudun. *Bulletin de L'Association des Chimistes de Sucrerie de Distillerie et des Industries Agricoles,* Vol. 49, Nº 10, pág. 465 (Octubre de 1932).

Contribución al estudio de la determinación de azúcar invertido por el método rhodano-iodométrico, por D. Sidersky. *Bulletin de L'Association des Chimistes de Sucrerie de Distillerie et des Indus-*

tries Agricoles, Vol, 49, Nº 11, pág. 406 (Noviembre de 1932).

Nota sobre la destilación y la rectificación continua de los mostos provenientes de la fermentación butírica, por A. Fichoux. *Bulletin de L'Association des Chimistes de Sucrerie de Distillerie et des Industries Agricoles,* Vol. 49, Nº 11, pág. 416 (Noviembre de 1932).

Las impurezas de los azúcares blancos, por J. A. Ambler y S. Byall. *Industrial and Engineering Chemistry, Analytical Edition,* Vol. 4, Nº 4, página 379 (Octubre de 1932).

La solubilidad de los aceites y ceras en los disolventes orgánicos, III, por J. W. Poole y T. A. Mangelsdorf. *Industrial and Engineering Chemistry,* Vol. 24, Nº 11, pág. 1235 (Noviembre, 1932).

La esterilización de los jugos de fruta por la filtración, I, por D. C. Carpenter, C. S. Pederson y W. F. Walsh. *Industrial and Engineering Chemistry,* Vol. 24, Nº 11, pág. 1218 (Noviembre de 1932).

La fabricación del cloruro de amonio, por Rudolf Freitag. *Industrial and Engineering Chemistry,* Vol. 24, Nº 11, pág. 1235 (Noviembre de 1932).

Estudios sobre los destilados del centro del Continente, como bases para el extracto de piretro, por Henry H. Richardson. *Industrial and Engineering Chemistry,* Vol. 24, Nº 12, pág. 1394 (Diciembre de 1932).

La química y la industria de la Argentina, por M. Martín Charap. *Chemistry & Industry,* Vol. 51, Nº 45, pág. 920 (Noviembre de 1932).

Las características para la fabricación de azúcar, de distintas variedades de caña, por C. A. Fort y C. F. Walton. *The Sugar Bulletin,* Vol. 11, Nº 4, pág. 3 (Noviembre de 1932).

La podredumbre de los almácigos del tabaco y su control en Puerto Rico, por J. A. B. Nolla. *The Journal of the Department of Agriculture of Puerto Rico,* Vol. XVI, Nº 2, pág. 203 (Abril de 1932).

Thielaviopsis paradoxa: una enfermedad importante de la caña de azúcar, por Melville T. Cook. *The Journal of the Department of Agriculture of Puerto Rico,* Vol. XVI, Nº 2, pág. 205 (Abril de 1932).

Un parásito del caupí, por J. M. Rattray. *The Rhodesia Agricultural Journal,* Vol. XXIX, Nº 10, pág. 791 (Octubre de 1932).

Determinando la dureza de la corteza de las cañas. (Anónimo). *The South African Sugar Journal,* Vol. 16, Nº 8, pág. 437 (Agosto de 1932).

El procedimiento Olivarius para agotar la melaza. (Anónimo). *The South African Sugar Journal,* Vol. 16, Nº 8, pág. 449 (Agosto de 1932).

Los trapiches y la molienda en la industria azucarera, por L. H. Powell. *The South African Sugar Journal,* Vol. 16, Nº 9, pág. 517 (Septiembre de 1932).

La propagación vegetativa de los citrus, por R. E. Hunter. *Tropical Agriculture,* Vol. IX, Nº 5, pág. 135 (Mayo de 1932).

El control biológico de los gorgojos de la caña, por E. Jarvis. *Tropical Agriculture,* Vol. IX, Nº 11, pág. 331 (Noviembre de 1932).

La producción rápida del vinagre, de los productos de la caña, por C. Coppin. *Tropical Agriculture,* Vol. IX, Nº 5, pág. 140 (Mayo de 1932).

Ensayo con abonos con la caña, por P. E. Turner. *Tropical Agriculture,* Vol. IX, Nº 5, pág. 153 (Mayo de 1932).

La relación entre el Brix (hidrómetro) y Brix (refractómetro) en la melaza final, por J. G. Davies. *Tropical Agriculture,* Vol. IX, Nº 7, pág. 218 (Julio de 1932).

La clarificación centrífuga y algunos subproductos de la caña, por J. C. Mahoney. *Sugar News,* Vol. XIII, Nº 10, pág. 667 (Octubre de 1932).

Combustible para automóviles, de alcohol-nafta, por H. I. Shoemaker. *Sugar News,* Vol. XIII, Nº 10, pág. 676 (Octubre de 1932).

La historia del azúcar, por J. B. Brigden. *The Australian Sugar Journal,* Vol. XXIV, Nº 7, pág. 347 (Octubre de 1932).

Reacción interesante de una variedad de caña al "mosaico" de las gramas, por G. O. Ocfemia. *The Philippine Agriculturist,* Vol. XXI, Nº 6, pág. 414 (Noviembre de 1932).

Problemas variables de la Industria Azucarera de Filipinas, por Atherton Lee. *Sugar News,* Vol. XIII, Nº 10, pág. 660 (Octubre de 1932).

Una monografía sobre el naranjo Satsuma, con referencia especial a la formación de nuevas variedades por variación de las yemas, por Tyozaburo Tanaka. *Memoirs of the Faculty of Science and Agriculture Taihoku Imperial University, Formosa-Japan,* Vol. IV, Phytotechny, Nº 1 (Mayo de 1932).

III. Monografías
(Boletines, Circulares, etc.)

Métodos de conservar las frutillas, por Ruby Mendenhall. *Arkansas, A. E. S.* (1), Extensión Circular Nº 293 (Junio de 1932).

---

(1) A. E. S., significa Agricultural Experiment Station.

Métodos de conservar los duraznos, por Ruby Mendenhall. *Arkansas, A. E. S.*, Extensión Circular Nº 294 (Junio de 1932).

Secando las frutas y las legumbres en la casa, por Ruby Mendenhall. *Arkansas, A. E. S.*, Extensión Circular Nº 296 (Junio de 1932).

La producción de los tomates en California, por O. H. Pearson y D. R. Porter. *California, A. E. S.*, Circular Nº 66 (Octubre de 1932).

La grama Bermuda, por Walter S. Ball. *California, A. E. S.*, Monthly Bulletin, Vol. XXI, Nos. 7, 8 y 9, págs. 322 (Julio, Agosto y Septiembre de 1932).

Las causas de los daños sufridos por la fruta y las legumbres durante el transporte, por J. W. Lloyd y H. M. Newell. *Illinois, A. E. S.*, Bulletin Nº 379 (Junio de 1932).

La soya y el caupí para la producción de heno, por E. J. Kinney. *Kentucky, A. E. S.*, Extensión División Circular Nº 232 (Mayo de 1930).

Una comparación entre alfalfa, trébol dulce, y la grama Sudan como forrajeras de pastoreo para vacas lecheras, por Thomas M. Olson y Ben L. Robinson. *South Dakota, A. E. S.*, Bulletin Nº 265 (Septiembre de 1931).

Los insectos con relación a la producción de semilla de alfalfa, por Charles J. Sorenson. *Utah, A. E. S.*, Circular Nº 98 (Abril de 1932).

Pekwa—una nueva variedad de Soja, por R. J. Garber y M. M. Hoover. *West Virginia, A. E. S.*, Bulletin Nº 247 (Enero de 1932).

ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMÁN

Observaciones meteorológicas del mes de NOVIEMBRE de 1932

Fecha	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia Milímetros	Fecha	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia Milímetros
1	37°0	18°2	—	16	35°4	19°6	1,4
2	35 2	19 4	—	17	22 7	19 8	59 7
3	22 8	15 0	16,8	18	25 0	17 2	13 8
4	28 9	12 6	—	19	30 7	19 4	—
5	29 7	14 8	—	20	27 2	15 3	3 8
6	25 0	16 8	1 2	21	21 3	10 6	110 0
7	29 0	15 0	—	22	23 6	11 4	—
8	28 5	13 6	—	23	22 3	17 0	25 0
9	30 5	17 0	—	24	28 7	13 2	—
10	32 6	14 8	—	25	32 5	15 6	—
11	34 5	15 0	—	26	33 0	16 9	—
12	38 8	18 4	—	27	34 9	18 2	—
13	39 0	18 0	—	28	32 7	18 0	—
14	34 8	20 2	—	29	38 6	19 2	—
15	23 7	20 0	0 3	30	33 7	22 4	—

	Noviembre 1932	Noviembre 1931	Término medio en los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes	30°4	29°1	30°3
» mínima media del mes	16°7	14°7	16°4
» media del mes	23°5	21°9	23°3
Lluvia total del mes, milímetros	232,0	57,7	100,3

J. LIGOULE M., Secretario - Bibliotecario.

Observaciones meteorológicas del mes de DICIEMBRE de 1932

Fecha	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia Milímetros	Fecha	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia Milímetros
1	23°0	16°8	63,2	16	27°0	19°6	0,7
2	30 2	19 0	2 1	17	32 5	14 5	—
3	33 3	19 0	—	18	36 3	19 3	—
4	29 1	20 0	18 4	19	25 4	16 2	1 2
5	25 9	15 0	19 2	20	27 9	13 4	0 2
6	27 3	14 2	—	21	23 8	13 4	—
7	28 0	15 6	—	22	30 0	12 7	—
8	31 1	15 5	—	23	35 7	14 6	—
9	33 8	19 0	—	24	33 8	18 6	—
10	34 1	19 7	—	25	26 7	18 0	55 6
11	25 1	17 5	10 1	26	31 0	18 8	—
12	29 8	17 8	6 0	27	32 1	21 4	—
13	32 5	17 3	—	28	33 3	21 8	31 9
14	31 9	18 8	—	29	31 0	18 8	0 3
15	34 1	20 0	—	30	32 9	20 0	—
				31	34 8	20 6	—

	Diciembre 1932	Diciembre 1931	Término medio en los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes	30°4	31°1	31°6
» mínima media del mes	17°6	19°7	18°3
» media del mes	24°0	25°4	24°9
Lluvia total del mes, milímetros	208,9	241,4	164,6
Lluvia total del año, milímetros	1.074,6	1.145,1	947,8

J. LIGOULE M., Secretario - Bibliotecario.

Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos del mes de NOVIEMBRE de 1932

Ingenio o finca	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
Comp. Azuc. Tucumana:								
Ingenio La Florida....	38°0	12, 13	30 7	11 0	21	17 3	358,0	2, 6, 14, 16, 17, 19-21, 23, 30
Colonia El Chañar	41 5	1	32 5	10 0	21	16 6	395 0	2, 16, 17, 19-21, 23, 30
» Mayo	37 0	2, 11, 12	31 5	13 0	3, 5, 7, 22, 23	16 6	300 0	2, 16, 17, 19-21, 23, 30
» Carolina	38 0	1	31 2	11 0	21	16 7	269 5	2, 16, 17, 19-21, 23, 30
Ingenio Lastenia.....	40 0	12, 13	30 8	12 0	21,23	16 5	444 0	2, 3, 15-17, 19-21, 23, 30
Colonia II^a.....	40 0	13	30 7	11 6	21	16 6	262 0	2, 3, 15-17, 19-21, 23, 30
» III^a.....	40 0	12	30 4	10 0	21	15 8	196 0	2, 3, 15-17, 19-21, 23, 30
» Ercilia	39 0	13	30 0	11 0	21	16 6	276 0	2, 3, 6, 16, 17, 19-21, 23, 30
» El Retiro.....	39 0	13	29 9	11 0	21	16 0	242 0	2, 3, 6, 16, 17, 19-21, 23, 30
» Buena Vista	41 0	12	31 3	12 0	3, 22, 23	16 4	197 0	2, 16, 18, 21, 23, 30
Ingenio San Andrés...	38 0	12, 13	30 0	10 0	21	15 7	274 0	2, 3, 6, 16, 17, 19-21, 23, 30
Sección Norte	40 0	13	30 5	9 0	21	15 9	243 0	2, 3, 6, 16, 17, 19-21, 23, 30
» Sud	40 0	12, 13	30 7	10 0	21	16 0	245 0	2, 3, 16, 17, 19-21, 23 30
Colonia Lacavera	39 0	13	30 8	11 0	22, 23	16 2	379 0	2, 16, 17, 19-21, 23, 30
Ingenio Nueva Baviera	39 0	2	30 6	12 0	21, 22	17 2	230 5	2, 3, 6, 16-21, 23, 30
Colonia 3/4.....	38 0	2	29 9	11 0	21	16 3	309 0	2, 3, 6, 16-21, 23, 30
» Laureles	37 0	2	29 3	10 0	21	15 8	304 0	2, 3, 6, 16-21, 23, 30
» 8	36 0	2	28 3	10 0	21, 22	14 9	323 0	2, 3, 6, 16-21, 23, 30
Ingenio La Trinidad..	37 5	2	29 7	10 5	21	16 8	385 0	2, 3, 5, 6, 14-21, 23, 30
Colonia San Ramón	37 0	2, 3	29 6	10 0	21	16 7	302 0	2, 6, 14, 16-18, 20, 21, 23 30
» Río Chico.....	37 0	2	30 0	11 0	21, 22	16 2	231 0	2, 16, 17, 19-21, 23, 30
» Monte Bello	34 0	2	27 5	10 0	21	15 8	358 0	2, 3, 6-8, 14-21, 23, 30
» Carreta Quemada.	35 0	2	28 8	11 0	21	16 1	308 0	2, 3, 6-8, 14-21, 23, 30
» Arcadia	38 0	2	31 0	12 0	20-24	17 2	300 0	2, 3, 6-8, 14-21, 23, 30
» Las Faldas.....	38 0	29	30 1	10 0	21	17 1	300 0	2, 3, 6-8, 14-21, 23, 30
Cía. Azuc. Wenc. Posse:								
Ingenio Esperanza	39 5	30	30 8	9 0	20	13 7	184 0	3, 17, 18, 20, 21, 23
Colonia Santa Tomasa....	40 0	30	30 3	8 0	20	13 7	141 0	3, 17, 18, 20, 21, 23
» San Pedro	39 0	12, 30	30 0	7 0	20, 21	12 5	134 0	3, 17, 18, 20, 21, 23
» La Tala	38 5	12	29 4	7 0	20	11 1	103 0	3, 17, 18, 20, 21, 23
» Agua Dulce	39 0	30	30 3	8 5	20, 23	11 8	109 0	3, 17, 18, 20, 21, 23
» Manantial	40 0	28	29 7	7 0	20	11 7	99 0	3, 17, 18, 20, 21, 23
Cía. Azucarera Concepción:								
Ingenio Concepción....	40 0	13	31 4	13 0	22	18 6	375 5	3, 6, 14-17, 19-21, 23, 30
» Luján.....	37 0	2	30 5	12 0	4, 17, 21	16 7	267 0	17, 18, 20, 21, 24, 30
Finca Lolita.....	38 0	2	32 3	13 0	21	18 7	230 0	17, 18, 20, 21, 24, 30
Cía. Azucar. Mercedes, S. A.:								
Ingenio Mercedes [1] ..	—	—	—	—	—	—	—	—
Finca Monte Grande ..	—	—	—	—	—	—	—	—
Comp. Azuc. Cruz Alta:								
Ingenio Cruz Alta	40 0	12, 13	31 9	11 0	20, 21	16 9	279 0	2, 5, 16, 17, 19-21, 23 30
En el Campo.....	39 0	13	30 9	12 0	23	16 3	—	—
Comp. Azuc. Santa Lucía:								
Ingenio Santa Lucía...	36 0	12	28 1	10 0	21, 22	16 5	261 3	3, 7, 17, 18, 20-22, 24, 30
Cía. San Pablo Fca. Azúcar:								
Ingenio San Pablo....	38 0	14	31 0	13 0	4	20 0	182 0	—
Hileret y Cía. Ltda.:								
Ingenio Santa Ana [1] .	—	—	—	—	—	—	—	—
Cía. Azucarera Argentina:								
Ingenio La Corona....	39 0	2	30 4	10 5	20, 21	16 2	283 4	2, 6, 14, 16, 17, 19-21, 23 3
S.A. Córdoba del Tucumán:								
Ingenio La Providencia	36 0	13	30 2	13 0	3, 6	17 4	203 0	2, 3, 6, 7, 16, 17, 19, 20, 2

(1) Sin información.

Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos del mes de NOVIEMBRE de 1932

(Conclusión)

Ingenio o finca	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
Cía. Azuc. Ing. Amalia:								
Ingenio Amalia	28°0	1, 12, 13, 29	23°1	11°0	22, 24	16°2	239,0	3, 17, 18, 20, 21, 23
Finca Adela	36 0	2, 12 - 14, 16, 29, 33	30 3	10 0	4, 24	14 5	236 0	3, 17, 18, 20, 21, 23
» Luisa	37 0	13	29 0	12 0	23	17 0	278 0	3, 17, 18, 20, 21, 23, 30
Sucesión Juan Ml. Terán:								
Ing. Santa Bárbara ...	39 0	13	27 8	9 0	19	16 6	275 0	6, 16-20, 23, 30
Jujuy								
Leach's Arg. Estates Ltd.:								
Ingenio La Esperanza.	41 0	14	33 9	13 0	22	18 4	15 0	7, 10, 17, 18, 22, 24, 30
Ing. La Mendieta, S. A.:								
Ingenio La Mendieta..	34 0	27, 29, 30	28 9	13 0	11	17 4	79 0	3, 7, 18, 19, 21, 23, 24
Salta								
Patrón Costas, Bercetche y Mosoteguy:								
Ingenio San Martín ...	41 0	14	33 1	17 0	21, 22	21 4	42 5	15, 17, 18, 20, 24
Chaco								
Las Palmas del Chaco Austral, S. A.:								
Ingenio Las Palmas ..	37 0	16	29 5	16 0	22	18 9	383 0	3, 6, 17-20, 23

Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos del mes de DICIEMBRE de 1932

Ingenio o finca	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
Comp. Azuc. Tucumana:								
Ingenio La Florida ...	36°0	18	30°2	14°0	21	18°5	177,0	1, 3, 4, 11, 12, 18, 24, 25, 28
Colonia El Chañar	40 0	18, 24	33 0	14 0	19	17 7	180 0	1, 3, 4, 11, 12, 18, 24, 25, 28
» Mayo	39 0	24	31 4	13 0	25	18 2	159 0	1, 3, 4, 11, 12, 18, 24, 25, 28
» Carolina	37 0	18	30 9	14 0	21	18 4	137 0	1, 3, 4, 11, 12, 18, 24, 25, 28
Ingenio Lastenia	38 0	18, 31	31 3	14 0	20-22	17 4	156 0	1, 3, 4, 11, 18, 24, 25, 27, 28
Colonia II[a]	38 0	18	31 7	14 0	21	17 5	134 0	1, 3, 4, 11, 18, 24, 25, 27, 28
» III[a]	39 0	31	31 1	13 0	22	17 3	161 0	1, 3, 4, 11, 18, 24, 25, 27, 28
» Ercilia	38 0	31	31 1	14 0	21, 22	17 5	130 0	1, 3, 4, 11, 18, 24, 25, 27, 28
» El Retiro	37 0	18, 31	30 9	13 0	22	17 0	206 0	1, 3, 4, 11, 18, 24, 25, 27, 28
» Buena Vista	40 0	18, 31	32 3	14 0	22	18 0	167 0	3, 4, 11, 24, 28
Ingenio San Andrés ...	36 0	10,18,23,24,31	31 0	13 0	22	17 2	147 0	1, 3, 4, 11, 18, 24, 25, 28
Sección Norte	37 0	31	31 1	12 0	20, 22	16 4	138 0	1, 3, 4, 11, 18, 24, 25, 28
» Sud	38 0	31	31 0	14 0	21, 22	17 4	148 0	1, 3, 4, 11, 18, 24, 25, 28
Colonia Lacavera	37 0	18, 24	30 9	14 0	21	17 4	179 0	1, 3, 11, 24, 27, 28
Ingenio Nueva Baviera	38 0	18	32 2	14 0	21, 22	18 2	260 0	1, 3, 4, 10, 11, 18, 24, 25, 28
Colonia 3/4.....	38 0	18	31 3	14 0	19, 21-23	17 7	365 5	1-4, 10, 11, 17-19, 24, 25, 28
» Laureles	37 0	18	30 8	13 0	22	17 4	363 0	1, 3, 4, 10, 11, 17, 18, 24, 25, 28
» 8	36 0	25, 26	30 1	12 0	22	16 7	333 5	1, 3, 4, 10, 11, 17, 18, 24, 25, 28
Ingenio La Trinidad ..	36 4	18	30 4	14 0	21, 22	18 6	135 5	1-4, 11, 24, 25, 28, 30
Colonia San Ramón.....	36 0	18	28 8	12 0	7	17 6	171 0	1, 4, 11, 24, 25, 28
» Río Chico	38 0	24	30 3	13 0	22, 23	17 6	88 0	1, 3, 4, 11, 24, 25, 28, 30
» Monte Bello	34 0	18	27 2	11 0	19	16 9	376 0	1-5, 9, 10, 18, 24, 25, 28-30
» Carreta Quemada.	35 0	18	28 5	12 0	19-21	16 7	247 0	1-5, 9, 10, 18, 24, 25, 28, 29
» Arcadia	40 0	14	31 7	14 0	21	18 2	178 0	1, 3, 4, 11, 17, 18, 24, 25, 28
» Las Faldas	39 0	14	30 7	14 0	21	18 3	222 0	1, 3, 4, 11, 18, 19, 24, 25, 28
Cía. Azuc. Wenc. Posse:								
Ingenio Esperanza	34 0	24	29 2	10 0	23	16 3	150 0	1, 5, 25, 28
Colonia Santa Tomasa....	35 5	24	30 7	10 0	5	16 3	167 0	1, 4, 5, 11, 25, 28
» San Pedro	35 0	24	30 5	9 0	11	16 4	178 0	1, 4, 5, 11, 25, 28
» La Tala	35 5	24	32 2	11 0	5	13 1	183 0	1, 4, 5, 11, 25, 28
» Agua Dulce	35 5	19, 25	31 8	10 0	5	12 7	163 0	1, 4, 5, 11, 25, 28
» Manantial	36 0	24	31 3	10 0	5, 15	13 0	160 0	1, 4, 5, 11, 25, 28
Cía. Azucarera Concepción:								
Ingenio Concepción ...	36 0	18	31 7	15 0	20, 22	19 9	135 5	1-4, 11, 19, 25, 28
» Luján	37 0	29, 31	33 0	16 0	22	20 0	122 0	1, 4, 5, 12, 25-28
Finca Lolita	39 0	30, 31	34 4	16 0	21	22 1	127 0	1, 4, 5, 12, 25-28
Cía. Azucar. Mercedes, S. A.:								
Ingenio Mercedes (1) ..	—	—	—	—	—	—	—	—
Finca Monte Grande ..	—	—	—	—	—	—	—	—
Comp. Azuc. Cruz Alta:								
Ingenio Cruz Alta	38 0	18	31 3	14 0	19	18 1	117 0	1, 3, 4, 11, 24, 28
En el Campo	36 0	18, 24	30 1	13 0	21	17 6	—	—
Comp. Azuc. Santa Lucía:								
Ingenio Santa Lucía ..	36 0	18	28 6	14 0	22	18 3	293 7	1-4, 11, 18, 19, 24, 25, 28, 30
Cía. San Pablo Fca. Azúcar:								
Ingenio San Pablo....	36 0	24	32 0	19 0	22	23 0	300 0	—
Tileret y Cía. Ltda.:								
Ingenio Santa Ana....	34 0	27	29 4	14 0	19	18 1	166 0	1, 3, 4, 10, 11, 19, 24, 25, 28, 29
Cía. Azucarera Argentina:								
Ingenio La Corona	35 0	24	30 1	13 0	7	17 1	170 7	1, 3, 4, 10, 11, 18, 24, 25, 28, 30
S.A. Córdoba del Tucumán:								
Ingenio La Providencia	36 0	31	30 1	16 0	6, 19	19 4	356 0	1, 11, 18, 24, 28

(1) Sin información.

Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos del mes de DICIEMBRE de 1932

(Conclusión)

Ingenio o finca	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
Cía. Azuc. Ing. Amalia:								
Ingenio Amalia	35°0	15	29°4	12°0	22	17°5	198,0	1, 2, 4, 11, 17, 25, 28
Finca Adela	36 0	27	30 3	11 0	22	15 7	311 0	1, 2, 4, 5, 11, 25, 28
» Luisa	34 0	27	29 1	14 0	22, 23	18 0	209 0	1, 3-5 11, 25, 27, 28
Sucesión Juan Ml. Terán:								
Ingenio Santa Bárbara	—	—	—	—	—	—	—	—
Jujuy								
Leach's Arg. Estates Ltd.:								
Ingenio La Esperanza.	40 0	18	33 5	16 0	23	19 0	64 0	1, 4, 12, 26, 28, 29
Ing. La Mendieta, S. A.:								
Ingenio La Mendieta..	36 0	18	30 6	16 0	6	19 8	59 0	1, 13, 27, 29, 30
Salta								
Patrón Costas, Bercetche y Mosoteguy:								
Ingenio San Martín ..	39 5	18	32 9	19 0	12	22 0	163 5	1, 4, 10, 16, 25, 27-29
Chaco								
Las Palmas del Chaco Austral S. A.:								
Ingenio Las Palmas ..	36 0	31	31 9	16 0	7	20 0	62 0	1, 5, 11, 26

Cosecha del mes de NOVIEMBRE de 1932

Ingenios	Total de caña molida	Fabricación			Total de fabricación	Expedición			Total de expedición	Existencia			Total de existencia
		Pilé y refinada	Molida y granulada	Bruto y bjs. prodts.		Pilé y refinada	Molida y granulada	Bruto y bjs. prodts.		Pilé y refinada	Molida y granulada	Bruto y bjs. prodts.	
Tucumán:	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos
Concepción	325 218 490	27 335 140	3 119 690	—	30 454 830	13 295 030	553 000	—	13 848 030	14 040 110	2 566 690	—	16 606 800
Bella Vista	227 458 140	14 000 000	5 757 500	2 061 920	21 819 420	14 000 000	5 747 210	859 670	20 606 880	—	10 290	1 202 250	1 212 540
San Pablo	130 350 000	5 170 900	6 750 800	—	11 921 700	5 158 720	5 713 050	—	10 871 770	12 180	1 037 750	—	1 049 930
La Trinidad	134 019 000	—	5 814 480	7 295 120	13 109 600	—	2 146 200	805 000	2 951 200	—	3 668 280	6 490 120	10 158 400
La Florida	223 067 750	13 928 320	5 247 400	153 860	19 329 580	8 244 180	1 219 800	—	9 463 980	5 684 140	4 027 600	153 860	9 865 600
La Corona	171 300 000	3 804 360	9 660 140	—	13 464 500	1 360 590	7 362 460	—	8 723 050	2 443 770	2 297 680	—	4 741 450
Mercedes	118 685 327	6 662 880	4 503 100	6 020	11 172 000	6 662 880	4 503 100	6 020	11 172 000	—	—	—	—
Lastenia	124 130 000	7 354 130	2 800 000	774 760	10 928 890	4 837 910	2 587 550	73 500	7 498 960	2 516 220	212 450	701 260	3 429 930
Esperanza	126 831 710	7 667 210	3 477 180	—	11 144 390	5 600 350	1 715 000	—	7 315 350	2 066 860	1 762 180	—	3 829 040
San Juan	74 932 170	7 142 100	215 320	66 080	7 423 500	177 100	215 320	66 080	458 500	6 965 000	—	—	6 965 000
Los Ralos	93 518 330	2 143 750	6 444 200	—	8 587 950	2 052 190	417 060	—	2 469 250	91 560	6 027 140	—	6 118 700
Nueva Baviera	70 212 610	—	2 837 100	3 792 740	6 629 840	—	309 190	560 700	859 890	—	2 527 910	3 232 040	5 759 950
San Antonio	98 602 550	6 844 250	2 030 000	—	8 874 250	5 341 000	912 660	—	6 253 660	1 503 250	1 117 340	—	2 620 590
Santa Lucía	98 832 000	3 836 840	4 662 700	—	8 499 540	1 718 150	175 910	—	1 894 060	2 118 690	4 486 790	—	6 605 480
Marapa	120 774 830	—	9 656 990	240 400	9 897 390	—	3 063 340	240 400	3 303 740	—	6 593 650	—	6 593 650
La Fronterita	91 192 190	4 203 500	3 681 440	—	7 884 940	3 876 670	3 112 410	—	6 989 080	326 830	569 030	—	895 860
Ñuñorco	96 507 010	—	8 047 830	325 080	8 372 910	—	6 020 280	325 080	6 345 360	—	2 027 550	—	2 027 550
La Providencia	72 449 600	—	5 878 880	112 000	5 990 880	—	323 610	38 500	362 110	—	5 555 270	73 500	5 628 770
Cruz Alta	75 936 420	—	7 595 280	139 510	7 734 790	—	5 172 020	139 510	5 311 530	—	2 423 260	—	2 423 260
Aguilares	94 135 280	4 235 420	3 137 400	131 670	7 504 490	3 338 230	2 390 010	41 300	5 769 540	897 190	747 390	90 370	1 734 950
San José	63 376 770	—	5 425 000	242 830	5 667 830	—	4 583 740	—	4 583 740	—	841 260	242 830	1 084 090
Amalia	64 416 440	—	6 319 810	—	6 319 810	—	5 075 280	—	5 075 280	—	1 244 530	—	1 244 530
Santa Rosa	57 313 410	—	4 547 900	266 980	4 814 880	—	4 419 100	108 500	4 527 600	—	128 800	158 480	287 280
Villa Quinteros	43 466 560	—	3 637 130	16 500	3 653 630	—	2 835 000	—	2 835 000	—	802 130	16 500	818 630
Santa Bárbara	34 307 870	—	2 376 360	427 490	2 803 850	—	851 060	132 930	983 990	—	1 525 300	294 560	1 819 860
El Manantial	29 006 750	—	2 240 000	48 090	2 288 090	—	2 204 160	15 540	2 219 700	—	35 840	32 550	68 390
Totales	2 860 041 207	114 328 800	125 863 630	16 101 050	256 293 480	75 663 000	73 627 520	3 412 730	152 703 250	38 665 800	52 231 110	12 688 320	103 590 230
Salta:													
San Martín	230 775 000	25 299 550	1 288 000	—	26 587 550	24 331 730	1 288 000	—	25 619 730	967 820	—	—	967 820
San Isidro	64 528 650	—	5 374 180	117 320	5 491 500	—	5 374 180	117 320	5 491 500	—	—	—	—
Totales	295 303 650	25 299 550	6 662 180	117 320	32 079 050	24 331 730	6 662 180	117 320	31 111 230	967 820	—	—	967 820
Jujuy:													
La Esperanza	179 711 017	—	19 435 644	—	19 435 644	—	7 111 209	—	7 111 209	—	12 324 435	—	12 324 435
Ledesma	190 929 100	14 548 305	5 227 377	1 234 203	21 009 885	1 402 049	948 795	1 032 585	3 383 429	13 146 256	4 278 582	201 618	17 626 456
La Mendieta	93 825 000	6 697 180	1 754 200	—	8 451 380	6 261 570	613 200	—	6 874 770	435 610	1 141 000	—	1 576 610
Totales	464 465 117	21 245 485	26 417 221	1 234 203	48 896 909	7 663 619	8 673 204	1 032 585	17 369 408	13 581 866	17 744 017	201 618	31 527 501

Cosecha del mes de DICIEMBRE de 1932

Ingenios	Total de caña molida	Fabricación			Total de fabricación	Expedición			Total de expedición	Existencia			Total de existencia
		Pilé y refinada	Molida y granulada	Bruto y bjs. prodts.		Pilé y refinada	Molida y granulada	Bruto y bjs. prodts.		Pilé y refinada	Molida y granulada	Bruto y bjs. prodts.	
Tucumán:	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos
Concepción	325 218 490	27 335 140	3 119 690	—	30 454 830	13 430 830	851 900	—	14 282 730	13 904 310	2 267 790	—	16 172 100
Bella Vista	227 458 140	14 000 000	7 819 420	2 061 920	21 819 420	14 000 000	5 757 500	975 800	20 733 300	—	—	1 086 120	1 086 120
San Pablo	130 350 000	5 170 900	6 750 800	—	11 921 700	5 170 760	5 900 790	—	11 071 550	140	850 010	—	850 150
La Trinidad	134 019 000	—	5 757 500	7 295 120	13 109 600	—	2 308 600	805 000	3 113 600	—	3 505 880	6 490 120	9 996 000
La Florida	223 067 750	13 928 320	5 247 400	153 860	19 329 580	8 405 180	1 225 400	—	9 630 580	5 523 140	4 022 000	153 860	9 699 000
La Corona	171 300 000	3 804 360	9 660 140	—	13 464 500	1 360 800	7 421 260	—	8 782 060	2 443 560	2 238 880	—	4 682 440
Mercedes	118 685 327	6 662 880	4 503 100	6 020	11 172 000	6 662 880	4 503 100	6 020	11 172 000	—	—	—	—
Lastenia	124 130 000	7 354 130	2 800 000	774 760	10 928 890	5 110 910	2 631 300	213 500	7 955 710	2 243 220	168 700	561 260	2 973 180
Esperanza	126 831 710	7 667 210	3 477 180	—	11 144 390	5 600 350	2 502 080	—	8 102 430	2 066 860	975 100	—	3 041 960
San Juan	74 932 170	7 142 100	215 320	66 080	7 423 500	317 100	215 320	66 080	598 500	6 825 000	—	—	6 825 000
Los Ralos	93 518 330	2 143 750	6 444 200	—	8 587 950	2 052 190	418 740	—	2 470 930	91 560	6 025 460	—	6 117 020
Nueva Baviera	70 212 610	—	2 837 100	3 792 740	6 629 840	—	659 470	630 980	1 290 450	—	2 177 630	3 161 760	5 339 390
San Antonio	98 602 550	6 844 250	2 030 000	—	8 874 250	5 515 020	914 900	—	6 429 920	1 329 230	1 115 100	—	2 444 330
Santa Lucía	98 832 000	3 836 840	4 662 700	—	8 499 540	2 286 620	175 910	—	2 462 530	1 550 220	4 486 790	—	6 037 010
Marapa	120 774 830	—	9 656 990	240 400	9 897 390	—	3 895 570	240 400	4 135 970	—	5 761 420	—	5 761 420
La Fronterita	91 192 190	4 203 500	3 681 440	—	7 884 940	4 164 160	3 528 980	—	7 693 140	39 340	152 460	—	191 800
Ñuñorco	96 507 010	—	8 047 830	325 080	8 372 910	—	6 080 550	325 080	6 405 630	—	1 967 280	—	1 967 280
La Providencia	72 449 600	—	5 878 880	112 000	5 990 880	—	616 350	38 500	654 850	—	5 262 530	73 500	5 336 030
Cruz Alta	75 936 420	—	7 595 280	139 510	7 734 790	—	5 599 720	139 510	5 739 230	—	1 995 560	—	1 995 560
Aguilares	94 135 280	4 235 420	3 137 400	131 670	7 504 490	3 621 100	2 403 800	41 300	6 066 200	614 320	733 600	90 370	1 438 290
San José	63 376 770	—	5 425 000	242 830	5 667 830	—	4 583 740	—	4 583 740	—	841 260	242 830	1 084 090
Amalia	64 416 440	—	6 319 810	—	6 319 810	—	5 075 280	—	5 075 280	—	1 244 530	—	1 244 530
Santa Rosa	57 313 410	—	4 547 900	266 980	4 814 880	—	4 528 230	266 980	4 795 210	—	19 670	—	19 670
Villa Quinteros	43 466 560	—	3 637 130	16 500	3 653 630	—	2 835 000	—	2 835 000	—	802 130	16 500	818 630
Santa Bárbara	34 307 870	—	2 376 360	427 490	2 803 850	—	990 220	133 280	1 123 500	—	1 386 140	294 210	1 680 350
El Manantial	28 006 750	—	2 240 000	48 090	2 288 090	—	2 204 160	15 540	2 219 700	—	35 840	32 550	68 390
Totales	2 860 041 207	114 328 800	125 863 630	16 101 050	256 293 480	77 697 900	77 827 870	3 897 970	159 423 740	36 630 900	48 035 760	12 203 080	96 869 740
Salta:													
San Martín	230 775 000	25 299 550	1 288 000	—	26 587 550	24 500 850	1 288 000	—	25 788 850	798 700	—	—	798 700
San Isidro	64 528 650	—	5 374 180	117 320	5 491 500	—	5 374 180	117 320	5 491 500	—	—	—	—
Totales	295 303 650	25 299 550	6 662 180	117 320	32 079 050	24 500 850	6 662 180	117 320	31 280 350	798 700	—	—	798 700
Jujuy:													
La Esperanza	179 711 017	—	19 435 644	—	19 435 644	—	7 316 967	—	7 316 967	—	12 118 677	—	12 118 677
Ledesma	190 929 100	14 548 305	5 227 377	1 234 203	21 009 885	1 441 379	1 119 455	1 032 585	3 593 419	13 106 926	4 107 922	201 618	17 416 466
La Mendieta	93 825 000	6 697 180	1 754 200	—	8 451 380	6 433 770	625 590	—	7 059 360	263 410	1 128 610	—	1 392 020
	464 465 117	21 245 485	26 417 221	1 234 203	48 896 909	7 875 149	9 062 012	1 032 585	17 969 746	13 370 336	17 355 209	201 618	30 927 163

Cosecha del mes de NOVIEMBRE de 1932

RESUMEN COMPARATIVO:

TUCUMAN

Caña molida hasta el día 30 de noviembre de	1928:	3.432.862.955	Kgs.	Azúcar fabricado hasta el día 30 de noviembre de	1928:	274.441.550	Kgs.
» »	1929:	3.115.907.390	»	» »	1929:	238.601.005	»
» »	1930:	3.481.821.070	»	» »	1930:	276.060.400	»
» »	1931:	3.094.565.585	»	» »	1931:	246.162.290	»

SALTA

Caña molida hasta el día 30 de noviembre de	1928:	366.698.620	Kgs.	Azúcar fabricado hasta el día 30 de noviembre de	1928:	28.327.910	Kgs.
» »	1929:	349.356.620	»	» »	1929:	33.865.600	»
» »	1930:	383.249.760	»	» »	1930:	34.042.710	»
» »	1931:	347.446.640	»	» »	1931:	33.600.078	»

JUJUY

Caña molida hasta el día 30 de noviembre de	1928:	660.491.740	Kgs.	Azúcar fabricado hasta el día 30 de noviembre de	1928:	57.642.935	Kgs.
» »	1929:	667.603.620	»	» »	1929:	62.589.150	»
» »	1930:	705.658.320	»	» »	1930:	62.477.483	»
» »	1931:	607.134.852	»	» »	1931:	58.397.380	»

Cosecha del mes de DICIEMBRE de 1932

RESUMEN COMPARATIVO:

TUCUMAN

Caña molida hasta el día 31 de diciembre de	1928:	3.432.882.955	Kgs.	Azúcar fabricado hasta el día 31 de diciembre de	1928:	274.441.550	Kgs.
» »	1929:	3.115.907.390	»	» »	1929:	238.601.005	»
» »	1930:	3.481.821.070	»	» »	1930:	276.185.350	»
» »	1931:	3.094.565.585	»	» »	1931:	246.162.290	»

SALTA

Caña molida hasta el día 31 de diciembre de	1928:	366.698.620	Kgs.	Azúcar fabricado hasta el día 31 de diciembre de	1928:	31.140.650	Kgs.
» »	1929:	349.356.620	»	» »	1929:	33.865.600	»
» »	1930:	383.249.760	»	» »	1930:	34.042.710	»
» »	1931:	347.446.640	»	» »	1931:	33.600.078	»

JUJUY

Caña molida hasta el día 31 de diciembre de	1928:	660.491.740	Kgs.	Azúcar fabricado hasta el día 31 de diciembre de	1928:	57.642.935	Kgs.
» »	1929:	667.603.620	»	» »	1929:	62.589.150	»
» »	1930:	705.658.320	»	» »	1930:	62.477.483	»
» »	1931:	607.134.852	»	» »	1931:	58.397.380	»

Fabricación de alcohol del mes de NOVIEMBRE de 1932

INGENIOS	FABRICACION — Hasta el 30 de Noviembre de 1932			TOTAL Fabricación	EXPEDICION — Hasta el 30 de Noviembre de 1932			TOTAL Expedición	EXISTENCIA — Al 1º de Diciembre de 1932			TOTAL Existencias
	Buen Gusto	Mal Gusto	Flegmas		Buen Gusto	Mal Gusto	Flegmas		Buen Gusto	Mal Gusto	Flegmas	
Tucumán:	Litros	Litros	Litros	Litros	Litros	Litros	Litros	Litros	Litros	Litros	Litros	Litros
Concepción	597 138	114 564	—	711 702	2 749	—	—	2 749	594 389	114 364	—	708 953
Bella Vista	702 230	191 741	—	893 971	7 520	7 450	—	14 970	694 710	184 291	—	879 001
San Pablo	406 996	176 240	—	583 236	96 066	643	—	96 709	310 930	176 597	—	466 527
La Trinidad	341 734	27 137	—	368 871	44 255	10 056	—	54 311	297 479	17 081	—	214 560
La Florida	752 193	117 223	—	869 416	—	—	—	—	752 193	117 223	—	869 416
La Corona	1 146 567	114 423	—	1 261 010	249 633	—	—	249 633	896 954	114 423	—	1 011 377
Mercedes	575 266	77 729	—	652 995	201 122	1 329	—	202 451	374 144	76 400	—	450 544
Lastenia	30 449	3 392	—	33 841	—	—	—	—	30 449	3 392	—	33 841
San Juan	349 780	73 360	—	423 140	2 709	550	—	3 259	347 071	72 810	—	419 881
Esperanza	80 583	6 497	—	87 080	14 565	144	—	14 729	65 998	6 353	—	72 677
San Antonio	370 720	52 020	—	422 740	3 086	1 977	—	5 063	367 634	50 043	—	417 677
La Providencia	243 574	40 374	—	263 940	12 082	1 017	—	13 099	231 492	39 357	—	270 869
Los Ralos	313 120	32 220	—	345 340	4 703	220	—	4 923	308 417	32 000	—	340 417
Aguilares	903 060	181 900	—	1 084 960	757 148	111 835	—	869 983	145 912	70 065	—	213 977
Totales	6 813 430	1 208 820	—	8 022 250	1 395 658	135 221	—	1 530 879	5 417 772	1 073 599	—	6 491 371
Salta:												
San Martín	1 824 210	304 248	—	2 128 458	495 302	96 107	—	591 409	1 328 908	208 141	—	1 537 049
Jujuy:												
La Esperanza	1 166 173	137 427	—	1 303 600	55 319	38 780	—	94 099	1 110 854	98 647	—	1 209 501
Ledesma	1 173 583	307 736	3 929	1 485 248	—	—	3 527	3 527	1 173 583	307 736	402	1 481 721
Totales	2 339 756	445 163	3 929	2 788 848	55 319	38 780	3 527	97 626	2 284 437	404 383	402	2 691 222

OBSERVACIONES. — Los ingenios «Santa Ana», «Santa Lucía», «San José», «Amalia», «Santa Rosa» y «El Manantial» no destilaron alcoholes en el corriente año.

Fabricación de alcohol del mes de DICIEMBRE de 1932

INGENIOS	FABRICACION Hasta el 1º de Diciembre de 1932			TOTAL Fabricación	EXPEDICION Hasta el 1º de Diciembre de 1932			TOTAL Expedición	EXISTENCIA Al 1º de Enero de 1933			TOTAL Existencias
	Buen Gusto	Mal Gusto	Flegmas		Buen Gusto	Mal Gusto	Flegmas		Buen Gusto	Mal Gusto	Flegmas	
Tucumán:	Litros	Litros	Litros	Litros	Litros	Litros	Litros	Litros	Litros	Litros	Litros	Litros
Concepción	597 138	114 564	—	711 702	2 749	333	—	3 082	594 389	114 231	—	708 620
Bella Vista	702 230	191 741	—	893 971	7 520	48 253	—	55 773	694 710	143 488	—	838 198
San Pablo	406 996	176 240	—	583 236	96 066	643	—	96 709	310 930	175 597	—	486 527
La Trinidad	341 734	27 137	—	368 871	44 255	10 056	—	54 311	297 479	17 081	—	314 560
La Florida	941 418	146 970	—	1 088 388	—	—	—	—	941 418	146 970	—	1 088 388
La Corona	1 146 587	114 423	—	1 261 010	349 936	—	—	349 936	796 651	114 423	—	911 074
Mercedes	575 266	77 729	—	652 995	231 486	21 164	—	252 650	343 780	56 565	—	400 345
Lastenia	30 449	3 392	—	33 841	2 135	—	—	2 135	28 314	3 392	—	31 706
San Juan	349 780	73 360	—	423 140	2 709	550	—	3 259	347 071	72 810	—	419 881
Esperanza	80 583	6 497	—	87 080	14 585	144	—	14 729	65 998	6 353	—	72 351
San Antonio	370 720	52 020	—	422 740	3 086	1 977	—	5 063	367 634	50 043	—	417 677
La Providencia	243 574	40 374	—	283 948	19 702	1 017	—	20 719	223 872	39 357	—	263 229
Los Ralos	313 120	32 220	—	345 340	28 827	220	—	29 047	284 293	32 000	—	316 293
Aguilares	922 747	186 080	—	1 108 827	849 087	113 721	—	962 808	73 660	72 359	—	146 019
Totales	7 022 342	1 242 747	—	8 260 909	1 652 143	198 078	—	1 850 221	5 370 199	1 044 669	—	6 414 868
Salta:												
San Martín	1 824 210	304 248	—	2 128 458	546 694	107 107	—	653 801	1 277 516	197 141	—	1 474 657
Jujuy:												
La Esperanza	1 166 173	137 427	—	1 303 600	134 406	63 780	—	198 186	1 031 767	73 647	—	1 105 414
Ledesma	1 173 583	307 736	3 929	1 485 248	110	—	3 929	4 039	1 173 473	307 736	—	1 481 209
Totales	2 339 756	445 163	3 929	2 788 848	134 516	63 780	3 929	202 225	2 205 240	381 383	—	2 586 623

OBSERVACIONES. — Los ingenios «Santa Ana», «Santa Lucía», «San José», «Amalia», «Santa Rosa» y «El Manantial» no destilaron alcoholes en el corriente año.

Nómina de los grabados del tomo XXII

Vista general de los nuevos edificios de la Estación Experimental Agrícola (agosto 1931) 6
Vista de la quinta experimental formada en el año 1929 7
Cosechando las cañas «Tucumanas» del lote D. 6 10
Dos variedades importadas de Java: P. O. J. 2878 que da excelentes resultados y P. O. J. 2078, que fracasa bajo nuestras condiciones 14
Un lote de la caña P. O. J. 2878, Soca 1ª 15
Variedad de caña Co 205 demostrando su forma típica de crecer 16
Parte de nuestra quinta experimental y viveros de «Cítrus» 18
Un ejemplar de la variedad de naranja «Luc Gim Gong» 19
Naranjo Ruby Blood 20
Naranjo Luc Gim Gong 21
Trigos Klein H. 31, C. 5/7, Klein H. 32, K. 38 M. A., y San Martín 22
Trigo Klein «Vencedor» 23
Un sembradío de «Golden Millet» (Mijo dorado), 45 días después de su siembra 24
«Millets» o «mijos» sembrados en combinación con caupí 25
Cebada cervecera, selección Klein, espigando a los 120 días después de su siembra 26
Un lote de lino volcado a consecuencia de las lluvias 27
Cristales cuadrados procedentes de una mezcla de melado y miel 42
Cristales cuadrados en una mezcla de melado y miel 43
Formas cuadradas de cristales de grano falso 43
Masas cocidas poco después de granar (ejemplos de la forma de gemelos en los cristales más grandes) 44
Azúcar hecho de un melado puro 45
Azúcar hecho de mezcla de melado y miel 45
Número de núcleos en 1cc. de masa cocida terminada de granar para templas «O», «A» y «B» 84
Número de núcleos en 1 cc. de masa cocida «C» a diferente volumen al granar 85
Templa «C» 1925, Nº 1743 87
Templa «C» 1925, Nº 1794 88
Plantillas para la apreciación del número de núcleos 89
Tamaño del grano de una templa «B» con diferente volumen de la masa de pie 91
Masa de pie de la templa «O» Nº 1840 92
Templa «O» 1925, Nº 1740 93
Masa de pie de la templa «O», Nº 1840 94
Templa «O» 1925, Nº 1840 95
Templa «B», Nº 1842 (templa hecha con pase de pie) 95
Cuádruple combinado de 2000 metros cuadrados para un ingenio de azúcar de caña y remolacha en España 98
Cuerpo de evaporación de circulación forzada 99
Una típica instalación de triple efecto de evaporación bajo presión, en una fábrica de azúcar de remolacha en Checoeslovaquia 100
Cuerpo de evaporación de circulación forzada compuesto de 4 circuladores 101
Yema de la P. O. J. 36. Lados exterior e interior, respectivamente 207

Yema de la P. O. J. 36. Esquema de las agrupaciones de pelos de los lados exterior e interior, respectivamente 208
Arroz secano ligero 214
Arroz secano P. 215
Ensayo con arroz « Blue Rose », en terreno sin riego 216
Arroz japonés tipo secano 217
Diagrama de concentración, temperatura y pureza de mieles de caña saturadas 228
Diagrama de concentración, temperatura y pureza de mieles de caña a una sobresaturación de 1, 2 229
Caña de azúcar en flor 277
Un brote con las hojas típicamente rayadas 309
Esquema de una plantilla para el Brasmoscopio de Brendel 317
Plantillas de Brasmoscopio para templa A 318
Plantillas de Brasmoscopio para templa B 319
Plantillas de Brasmoscopio para templa C 320
Plantillas de Brasmoscopio para templa D 321
El Brasmoscopio en el ingenio de Ngadirejo 322

Indice analítico de las materias del tomo XXII

Abonos, aplicaciones de, a la caña de azúcar 17
» ensayos con, con la caña de azúcar 17
» » » con forrajeras 26
» fosfáticos, ensayos con, con la caña de azúcar 17
» nitrogenados, » » » » 17
» potásicos, » » » » 17
» (véase también bajo los nombres de los distintos abonos).

Aceite de maní 309
Aguhla (variedad de arroz) 217
Alcauciles, ensayos con 23
Alcohol, fabricación de, enero de 1932 64
» » febrero de 1932 114
» » marzo y abril de 1932 167
» » mayo, junio y julio de 1932 250
» » septiembre y octubre de 1932 297
» » noviembre y diciembre de 1932 336
Alcohol industrial, fabricación del 254
Alfalfa, cultivo del, en mezcla con grama Rhodes 26
Alfalfa Inverniza Nº 3, venta de semilla de 40
Algodón, variedades de, hibridización de 32
» » selección de 32
Amonio, sulfato de, ensayos con, con la caña de azúcar 17
Ammophos, ensayos con, con la caña de azúcar 17
Análisis efectuados por el Departamento de Química 34
Anastrepha fraterculus, Wiedemann (mosca de la fruta) 22
Aparatos de control para el cocimiento del azúcar 139, 226, 280, 316
Arroz 274
» cultivo del 213
» variedades de, apropiadas para Tucumán 217
» » » » cultivo en secano 214
Avena, como forrajera de invierno 65
» venta de semilla de 40
Azúcar, fábricas de, evaporación bajo presión en las 97
» de caña, aplicaciones industriales del 261
» » cocimiento del, aparatos de control para 139, 226, 280 316
» » » » estudios sobre 42, 79, 139, 226, 286 316
» » como alimento para los animales 264
» » como fuente de energía fisiológica 259
» » como materia prima de industrias químicas 262
» » consumo de, fomento del 257
» » en la alimentación de los niños 259

Azúcar de caña, nuevas aplicaciones del 259
» » sobreproducción de, el problema de la 253
Azúcares de Tucumán en el mercado de Londres, clasificación de..... 138
Biblioteca de la Estación Experimental..... 36
» » » material bibliográfico de la 103, 155, 239, 286 324
Blue Rose (variedad de arroz) 217
Bola colorada (variedad de arroz)..... 217
Boletines Informativos de la Estación Experimental, transmitidos por radiotelefonía, 39, 47, 49, 51, 53, 71, 73, 76, 115, 119, 122, 124, 127, 131, 136, 213, 219, 222, 223, 274, 276, 303, 305, 307, 310 313
Bourbakis, C. J. 324
Brasmoscopio (aparato de control para el conocimiento del azúcar)..... 139 316
Cacahuete (véase maní).
Cámara de fumigación de la Estación Experimental..... 27
Caña de azúcar, como forraje..... 255
» » constituyentes orgánicos no-azúcar de la, estudios con..... 36
» » cosecha de la..... 115
» » cultivo de la, abonos en el..... 17
» » » » en el período de sobreproducción 49
» » » » métodos de, ensayos con 17
» » datos sobre..... 225
» » dejada en pie, ensayos con 17
» » enfermedades de la..... 18, 31 300
» » exceso de, utilización del..... 253
» » florecimiento de la..... 276
» » hojas de la, las rayas blancas de las..... 299
» » jugo de, comercio del..... 253
» » miel de, venta de..... 254
» » mutaciones de la, ensayos con..... 9
» » para "chupar", venta de..... 253
» » rayas blancas de la..... 299
» » "semilla" de, distribución de..... 40
» » sobreproducción de, el problema de la 253
» » variedades de, estudios con..... 9
» » variedades de semillero, producción de 32
» » y las heladas en Tucumán..... 119
» » (véase también bajo los nombres de las distintas variedades).
Cañas "tucumanas" de semillero, ensayos con..... 11, 169
Caupí, venta de semilla de..... 40
Cereales almacenados, ensayos con fumigantes con..... 26
Cianamida, ensayos con, con la caña de azúcar..... 17
Citricultura, apuntes sobre..... 124
Citrus, cochinillas de los, extirpación de las 73
» compradores de, advertencia a los..... 136
» prácticas culturales de los..... 219
» quinta experimental de..... 19
» variedades de..... 19
» venta de plantas de..... 40
» vivero de, de la Estación Experimental..... 20
Co. 205 (variedad de caña de azúcar) 32
» » » ensayos con..... 14
» » » florecimiento de la..... 276
Co. 210 » » ensayos con..... 14
Co. 213 » » » » 15

Co. 214 (variedad de caña de azúcar), ensayos con 15
Co. 223 » » » » 15
Co. 231 » » » » 15
Co. 270 » » » » 15
Co. 272 » » » » 15
Co. 281 » » » » 15
Co. 289 » » » » 15
Co. 290 » » » » 15
Cochinillas de los citrus, extirpación de las 73
Coimbatore (variedades de caña de azúcar), ascendencia de las 14
» » » » » ensayos con 14
Colaboraciones: Evaporación bajo presión en las fábricas de azúcar de remolacha y las posibilidades de su aplicación para los ingenios de azúcar de caña 97
» La dilución de las mieles en el trabajo de las masas cocidas 150
Consultas, evacuación de, por la Estación Experimental 40
Cosecha azucarera argentina, enero y febrero de 1932 61
» » » marzo y abril de 1932 111
» » » mayo y junio de 1932 164
» » » julio y agosto de 1932 247
» » » septiembre y octubre de 1932 294
» » » noviembre y diciembre de 1932 334
Criolla (variedad de caña de azúcar), ensayos con la 9
Cross. William E., Clasificación de azúcares de Tucumán en el mercado de Londres 138
» » Consultas sobre maní 310
» » Datos sobre caña 225
» » El cultivo de la caña en el período de superproducción 49
» » El efecto de algunos nuevos factores económicos sobre la posible explotación de la riqueza potencial de Tucumán 266
» » El empleo de caña ''planta'' para plantar 223
» » El florecimiento de la caña de azúcar 276
» » El maní: sus productos y subproductos 307
» » El problema de la sobreproducción de caña y azúcar 253
» » La caña P. O. J. 2878 53
» » La cosecha de la caña de azúcar 115
» » La melaza como alimento para los animales 224
» » Las cañas ''tucumanas'' de semillero. Informe de los ensayos de los años 1927 - 1931 169
» » Las heladas y la caña de azúcar en Tucumán 119
» » Memoria anual del año 1931 5
» » Revista 324
Cuadrado, G. A. 324
Cuadros comparativos de los datos de fabricación de los ingenios 35
Cultivos generales 18
Cyperus rotundus (''totorilla'' o ''juncea''), método para combatir el 303
D. 145 (variedad de caña de azúcar) 32
Datos meteorológicos de algunos ingenios, enero y febrero de 1932 57
» » » » marzo y abril de 1932 107
» » » » mayo y junio de 1932 160
» » » » julio y agosto de 1932 243
» » » » septiembre y octubre de 1932 290
» » » » noviembre y diciembre de 1932 329
Departamento de Agricultura de la Estación Experimental 18
» Botánica y Patología Vegetal de la Estación Experimental 31

» Química de la Estación Experimental 34
D. I. 52 (variedad de caña de azúcar) 14
Dulce del Mediterráneo (variedad de naranjo) 19, 137
Espárragos, ensayos con 23
Estación Experimental Agrícola de Tucumán 36
» » » » Biblioteca de la 36, 103, 155, 239, 286 324
» » » » Boletines informativos de la 39, 47, 49, 51, 53, 71, 73, 76, 115, 119, 122, 124, 127, 131, 136, 213, 219, 222, 223, 274, 276, 303, 305, 307, 310 313
» » » » distribución de variedades de caña por la 40
» » » » fomento agrícola de la 40
» » » » venta de plantas y semillas por la 40
Eucaliptos, cultivo del, en Tucumán 127
» distribución de plantas de 33, 71
» plantación experimental de 127
» variedades de, ensayos con 33, 130
Evaporación bajo presión en las fábricas de azúcar 97
F. 19 (variedad de caña de azúcar), ensayos con 16
Fawcett, G. L., Descripción de variedades de caña. I. La variedad P. O. J. 36 y sus mutaciones 206
» » Distribución de plantas de eucaliptos 71
» » El cultivo del eucalipto en Tucumán 127
» » Las rayas blancas de las hojas de la caña de azúcar 299
Forestales, venta de plantas 40
» vivero de 22
Fortuna (variedad de arroz) 217
Forraje, la caña de azúcar como 255
Forrajeras, ensayos con 25
» ensayos con abonos con 26
» de invierno 65
Fresas, ensayos con 23
Frías, José A., La dilución de las mieles en el trabajo de las masas cocidas 150
Frutales, ensayos con 22
» perjudicados por la langosta, tratamiento de los 76
Frutillas (véase Fresas).
Fumigantes, ensayos con, con cereales almacenados 26
Frutas, coloración artificial de las, ensayos sobre 27
Girasol, ensayos con variedades de 23
Gomosis (enfermedad de la caña de azúcar) 300
» (enfermedad de los naranjos) 125
Guarapo, comercialización del 254
Heladas en Tucumán, las, y la caña de azúcar 119
Herbario de la Estación Experimental 34
Horticultura 18
Icerya purchasi (cochinilla de los citrus) 75
Industrias químicas, el azúcar como materia prima de 262
Insectos, colección de, de la Estación Experimental 34
Isoca de los repollos, represión de la 313
Jaffa (variedad de naranjo) 19, 137
Japonés (variedad de arroz) 217
Jugo de caña, comercialización del 253
Juncea (véase *Cyperus rotundus*) .....
Kavangire (variedad de caña de azúcar) 13
Langosta, tratamiento de los frutales perjudicados por la 76

Limones, coloración artificial de los, ensayos sobre 27
Lino, ensayos con variedades de 23
Luc Gim Gong (variedad de naranjo) 19, 137
Magnum Bonum (variedad de naranjo) 19
Mallorca (variedad de naranjo) 19, 137
Maní, ... 275
» aceite de 309
» azucarado 309
» consultas sobre 310
» cultivo del, perspectivas para el 305
» ensayos con 23
» manteca de 309
» productos del 307
» salado 308
» subproductos del 307
Manual de fabricantes de caña y químicos azucareros 324
Manteca de maní 309
Masas cocidas, la dilución de las mieles en el trabajo de las 150
Material bibliográfico de la Biblioteca de la Estación Experimental 103, 155, 239, 286 324
Meade, G. P. 324
Melaza, como alimento para los animales 224
Memoria anual del año 1931 5
Miel de caña, comercialización de la 254
Mieles, dilución de las, en el trabajo de las masas cocidas 150
Monocultura, condiciones favorables para poner fin a la 272
Mosaico (enfermedad de la caña de azúcar) 299
Mosca de la fruta (véase *Anastrepha fraterculus*, Wiedemann).
Moyano Carreras, Nicolás E., El secado y la fermentación del tabaco 131
Naranjo, gomosis del 125
Naranjos, variedades de 19, 137
Nonpareil (variedad de naranjo) 19
Observaciones meteorológicas de la Estación Experimental 37
» » » enero y febrero de 1932 56
» » » marzo y abril de 1932 106
» » » mayo y junio de 1932 159
» » » julio y agosto de 1932 242
» » » septiembre y octubre de 1932 289
» » » noviembre y diciembre de 1932 328
Oleaginosas, ensayos con 23
Padilla, José 138
Pasto Ruso, extirpación del 222
Pastos de verano para vacas lecheras 47
"Paz Posse" (variedad de caña de azúcar), descripción de la 209
» » » » » ensayos con la 9
"Pilpintos" (véase Isoca de los repollos).
Plagas agrícolas 222 303
Plantas, venta de, en la Estación Experimental 40
Podredumbre del pie de los naranjos (véase Gomosis).
P. O. J. 33 (variedad de caña de azúcar), ensayos con 13
P. O. J. 36 » » » descripción de la 276
» » » » hojas de la 208
» » » » mutaciones de la 9
» » » » » » » descripción de las 206

P. O. J. 36 (variedad de caña de azúcar), tallos de la 206
» » » » yemas de la 206
P. O. J. 36 M. » » » descripción de la 209
» » » » ensayos con la 9
P. O. J. 36 morada A (variedad de caña de azúcar ensayos con la 9
P. O. J. 36 Paulista » » » » » 14
P. O. J. 36 rayada » » » descripción de la 209
» » » » ensayos con la 9
P. O. J. 36 Roxa » » » » » 9
P. O. J. 161 » » » » » 9
P. O. J. 213 » » » 276
» » » » las rayas blancas de los hojas de la 300
» » » » mutaciones de la 9
P. O. J. 213 blanca » » » ensayos con la 9
P. O. J. 213 morada » » » » » 9
P. O. J. 501 » » » » » 13
P. O. J. 826 » » » » » 13
P. O. J. 1334 » » » » » 13
P. O. J. 1499 » » » » » 13
P. O. J. 1507 » » » » » 13
P. O. J. 2364 » » » » » 13
P. O. J. 2696 » » » » » 13
P. O. J. 2708 » » » » » 13
P. O. J. 2714 » » » » » 14
P. O. J. 2725 » » » 32, 299
» » » » ensayos con la 14
» » » » florecimiento de la 276
P. O. J. 2727 » » » ensayos con la 14
P. O. J. 2806 » » » » » 14
P. O. J. 2878 » » » 32, 53
» » » » dejada en pie, ensayos con la 17
» » » » ensayos con la 14, 17
» » » » ensayos con abonos con la 18
P. O. J. 2883 » » » ensayos con la 14
Polvillo (enfermedad de la caña de azúcar) 18
Porta-injertos, estudios sobre 19
P. W. D. 38 (variedad de caña de azúcar), ensayos con la 14
Quintas de citrus, prácticas culturales de las 219
"Red stripe" (véase Polvillo).
Rhodes grama (*Chloris gayana*, Kunth), cultivo de, en mezcla con alfalfa 26
» » » siembra de la 51
» » » venta de semilla de 40
Ruby Blood (variedad de naranjo) 19 137
Rusia Nº 8 (variedad de algodón) 32
Salitre de Chile, ensayos con, con la caña de azúcar 17
Salteño (variedad de arroz) 217
Sangre seca, ensayos con, con la caña de azúcar 17
"Scald" (enfermedad de la caña de azúcar) 300
Schultz, Enrique F, Advertencia a los interesados en la compra de plantas cítricas 136
» » Apuntes oportunos para el citricultor 124
» » Apuntes sobre el cultivo del arroz 213
» » Consideraciones sobre algunas siembras del momento 271
» » Consulta sobre prácticas culturales en las quintas de citrus 219

Schultz, Enrique F., El peligro del "pilpinto" o "isoca de los repollos" y su represión económica y eficaz 313
» » El tratamiento de los frutales perjudicados por la langosta voladora 76
» » La avena como forrajera de invierno en Tucumán 65
» » La extirpación de las principales cochinillas que infestan los citrus en Tucumán 73
» » La extirpación del Pasto Ruso (*Sorghum halepense*) 222
» » La siembra de la grama Rhodes 51
» » Las perspectivas del cultivo del maní en la Provincia en el año actual... 305
» » Método práctico para combatir la "totorilla" o "Juncea" 303
» » Pastos de verano para vacas lecheras 47
» » Sobre el cultivo del trigo en Tucumán 122
Semillas, venta de, en la Estación Experimental 40
Shahjahanpur Nº 10 (variedad de caña de azúcar), ensayos con la 9
Sorghum halepense (véase Pasto Ruso).
Sorgo de Alepo (véase Pasto Ruso).
Sorgos, venta de semilla de, en la Estación Experimental 40
S. P. I. 33243 (variedad de caña de azúcar), ensayos con la 13
Soya, ensayos con variedades de 23
Spencer, Guilford L. 324
Sudan, grama, venta de semilla de, en la Estación Experimental 40
S. W. 3 (variedad de caña de azúcar), ensayos con la 14
Tabaco, ensayos con 27
» fermentación del 133
» secado del 131
» variedades de 29
Thieme, Johann Gottfried, Estudios sobre el cocimiento en la fabricación de azúcar de caña 42, 79, 139, 226, 280 316
Tjepiring 24 (variedad de caña de azúcar), ensayos con la 14
Tomates, enfermedades de los 32
Tortas oleaginosas 310
Totorilla (véase *Cyperus rotundus*).
Trébol Nº 9 (*Melilotus alba*, var. Hubam), venta de semilla de, en la Estación Experimental... 40
Trigo, cultivo del, en Tucumán 122
» ensayo con variedades de 24
Tucumán, condiciones favorables para poner fin a la monocultura en 272
» establecimiento de nuevas industrias en 269
» riqueza potencial de, nuevos factores económicos para la explotación de la 266
Tucumanas (variedades de caña de azúcar), ensayos con las 11, 169
» » » » » » », informe de los, en los años 1927-1931 169
Uba Brandes (variedad de caña de azúcar) 13
Uba de Puerto Rico (variedad de caña de azúcar) 13
Urea, ensayos con, con la caña de azúcar 17
Vacas lecheras, pastos de verano para 47
Valencia Tardía (variedad de naranjo) 19, 137
Vrána, Jaroslav, Evaporación bajo presión en las fábricas de azúcar de remolacha y las posibilidades de su aplicación para los ingenios de azúcar de caña 97
Yaquis (variedad de algodón) 32
Yon Tan San (variedad de caña de azúcar) 13
Zwinga (variedad de caña de azúcar) 13

Índice general del tomo XXII

Números 1-2, enero y febrero de 1932.

William E. Cross, Memoria Anual del año 1931 5
Johann Gottfried Thieme, Estudio sobre el cocimiento en la fabricación de azúcar de caña (continuación) 42
Boletines Informativos de la Estación Experimental transmitidos por radiotelefonía en el mes de enero de 1932 47
Enrique F. Schultz, Pastos de verano para vacas lecheras 47
William E. Cross, El cultivo de la caña en el período de superproducción 49
Enrique F. Schultz, La siembra de la grama Rhodes 51
William E. Cross, La caña P. O. J. 2878 53
Observaciones meteorológicas de los meses de enero y febrero de 1932 56
Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos de los meses de enero y febrero de 1932 57
Cosecha de los ingenios de los meses de enero y febrero de 1932 61
Fabricación de alcohol en el mes de enero de 1932 64

Números 3-4, marzo y abril de 1932

Enrique F. Schultz, La avena como forrajera de invierno en Tucumán 65
G. L. Fawcett, Distribución de plantas de eucaliptos 71
Enrique F. Schultz, La extirpación de las principales cochinillas que infestan los *Citrus* en Tucumán 73
Enrique F. Schultz, El tratamiento de los frutales perjudicados por la langosta voladora 76
Johann Gottfried Thieme, Estudios sobre el cocimiento en la fabricación de azúcar de caña (continuación) 79
Colaboración: Jar. Vrána, Evaporación bajo presión en las fábricas de azúcar de remolacha y las posibilidades de su aplicación para los ingenios de azúcar de caña 97
Biblioteca de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán. Material Bibliográfico 103
Observaciones meteorológicas de los meses de marzo y abril de 1932 106
Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos de los meses de marzo y abril de 1932 107
Cosecha de los ingenios de los meses de marzo y abril de 1932 111
Fabricación de alcohol del mes de febrero de 1932 114

Números 5-6, mayo y junio de 1932

William E. Cross, La cosecha de la caña de azúcar 115
William E. Cross, Las heladas y la caña de azúcar en Tucumán 119
Enrique F. Schultz, Sobre el cultivo del trigo en Tucumán 122
Enrique F. Schultz, Apuntes oportunos para el citricultor 124
G. L. Fawcett, El cultivo del eucalipto en Tucumán 127

Nicolás E. Moyano Carreras, El secado y la fermentación del tabaco 131
Enrique F. Schultz, Advertencia a los interesados en la compra de plantas cítricas 136
William E. Cross, Clasificación de azúcares de Tucumán en el mercado de Londres 138
Johann Gottfried Thieme, Estudios sobre el cocimiento en la fabricación de azúcar de caña (continuación) 139
Colaboración: José A. Frías, La dilución de las mieles en el trabajo de las masas cocidas 150
Biblioteca de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán. Material Bibliográfico 155
Observaciones meteorológicas de las meses de mayo y junio de 1932 159
Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos de los meses de mayo y junio de 1932 160
Cosecha de los ingenios de los meses de mayo y junio de 1932 164
Fabricación de alcohol de los meses de marzo y abril de 1932 167

Números 7 - 8, julio y agosto de 1932

William E. Cross, Las cañas "tucumanas" de semillero. Informe de los ensayos de los años 1927-1931 169
G. L. Fawcett, Descripción de variedades de caña. I. La variedad P. O. J. 36 y sus mutaciones 206
Enrique F. Schultz, Apuntes sobre el cultivo del arroz 213
Consultas evacuadas por radiotelefonía:
Enrique F. Schultz, Consulta sobre prácticas culturales en las quintas de citrus 219
Enrique F. Schultz, La extirpación del Pasto Ruso (*Sorghum halepense*) 222
William E. Cross, El empleo de caña "planta" para plantar 223
William E. Cross, La melaza como alimento para los animales 224
William E. Cross, Datos sobre caña 225
Johann Gottfried Thieme, Estudios sobre el cocimiento en la fabricación de azúcar de caña (continuación) 226
Biblioteca de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán. Material Bibliográfico 239
Observaciones meteorológicas de los meses de julio y agosto de 1932 242
Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos de los meses de julio y agosto de 1932 243
Cosecha de los ingenios de los meses de julio y agosto de 1932 247
Fabricación de alcohol de los meses de mayo, junio y julio de 1932 250

Números 9 - 10, septiembre y octubre de 1932

William E. Cross, El problema de la sobreproducción de caña y de azúcar 253
William E. Cross, El efecto de algunos nuevos factores económicos sobre la posible explotación de la riqueza potencial de Tucumán 266
Enrique F. Schultz, Consideraciones sobre algunas siembras del momento 274
William E. Cross, El florecimiento de la caña de azúcar 276
Johann Gottfried Thieme, Estudios sobre el cocimiento en la fabricación de azúcar de caña (continuación) 280
Biblioteca de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán. Material Bibliográfico 286
Observaciones meteorológicas de los meses de septiembre y octubre de 1932 289
Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos de los meses de septiembre y octubre de 1932 290
Cosecha de los ingenios de los meses de septiembre y octubre de 1932 294
Fabricación de alcohol de los meses de septiembre y octubre de 1932 297

Números 11 - 12, noviembre y diciembre de 1932

G. L. Fawcett, Las rayas blancas de las hojas de la caña de azúcar 299
Enrique F. Schultz, Métodos prácticos para combatir la totorilla o juncea 303

Enrique F. Schultz, Las perspectivas del cultivo del maní en la Provincia en el año actual.. 305
William E. Cross, El maní: sus productos y subproductos 307
William E. Cross, Consultas sobre maní..... 310
Enrique F. Schultz, El peligro del ''pilpinto'' o ''isoca de los repollos'' y su represión económica y eficaz..... 313
Johann Gottfried Thieme, Estudios sobre el cocimiento en la fabricación de azúcar de caña (continuación) 316
William E. Cross, Revista..... 324
Biblioteca de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán. Material Bibliográfico..... 324
Observaciones meteorológicas de los meses de noviembre y diciembre de 1932..... 328
Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos de los meses de noviembre y diciembre de 1932..... 329
Cosecha de los ingenios de los meses de noviembre y diciembre de 1932..... 333
Fabricación de alcohol de los meses de noviembre y diciembre de 1932..... 336
Nómina de los grabados del tomo XXII..... 339
Indice analítico de las materias del tomo XXII..... 341
Indice general del tomo XXII..... 348